507.44

6850
1410
Int.

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

DEUXIÈME SÉRIE

SMITHSONIAN INSTITUTION
U. S. NATIONAL MUSEUM

Paris. — Société d'imprimerie. — Paul DUPONT, (Cl.) 402, 4-.81

507.44

NOUVELLES ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

DEUXIÈME SÉRIE

TOME QUATRIÈME

LIBRARY U.S. NATIONAL MUSEUM
296881
JUN 11 1886
SMITHSONIAN INSTITUTION

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon
EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1881

NOMS

DE

MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ

H. Milne-Edwards, Professeur honoraire.

Chevreul.	Professeur	de Chimie appliquée aux corps organiques. .	— 1830.
Decaisne	Id.	de Culture.	— 1850.
Fremy	Id.	de Chimie appliquée aux corps inorganiques.	— 1850.
De Quatrefages. .	Id.	d'Anthropologie	— 1855.
G. Ville	Id.	de Physique végétale.	— 1857.
Daubrée	Id.	de Géologie	— 1861.
Blanchard	Id.	de Zoologie (Insectes et Crustacés)	— 1862.
A. Gaudry	Id.	de Paléontologie.	— 1872.
Bureau	Id.	de Botanique (Classifications et familles naturelles).	— 1874.
Léon Vaillant. .	Id.	de Zoologie (Reptiles et Poissons)	— 1875.
Alph. Milne-Edwards.	Id.	de Zoologie (Mammifères et Oiseaux).	— 1876.
Des Cloiseaux . .	Id.	de Minéralogie	— 1876.
E. Perrier . . .	Id.	de Zoologie (Mollusques et Zoophytes)	— 1876.
E. Becquerel . . .	Id.	de Physique appliquée à l'histoire naturelle . .	— 1878.
P. Van Tieghem .	Id.	d'Anatomie et de Physiologie végétales. . . .	— 1879.
Pouchet.	Id.	d'Anatomie comparée	— 1879.
Bouley	Id.	de Pathologie comparée	— 1879.
Rouget	Id.	de Physiologie générale.	— 1879.
Dehérain	Id.	de Physiologie végétale appliquée à l'Agriculture	— 1880.

NOUVELLES
ARCHIVES DU MUSÉUM
DEUXIÈME SÉRIE

DE L'ANATOMIE DES TISSUS
APPLIQUÉE A LA CLASSIFICATION DES PLANTES

PAR
M. JULIEN VESQUE
AIDE-NATURALISTE.

INTRODUCTION

Les systèmes de classification, parmi lesquels celui de Linné est connu de tout le monde, reposent sur l'observation d'un seul ou d'un petit nombre de caractères convenablement choisis. Il est parfaitement évident que de tels systèmes peuvent rendre et rendent en effet de grands services au botaniste préoccupé plutôt d'une détermination rapide et sûre, que d'une classification vraiment scientifique. On est obligé tous les jours d'y recourir, et, s'il y a quelque chose à regretter, c'est qu'il n'en existe pas un plus grand nombre.

Ceci concédé à la pratique botanique, considérons un instant l'état de la classification naturelle, cette brillante conception qui a ouvert une ère nouvelle et rendu à jamais illustres les noms de ses créateurs.

« La classification naturelle, est-il dit, tient compte de tous les caractères de la plante. » Que tous ces caractères aient une valeur égale ou subordonnée, peu nous importe pour le moment.

Voilà le principe. Mais ce principe est-il appliqué, est-il applicable? En dehors de la fleur, du fruit, de quelques données vagues sur la conformation extérieure des tiges et des feuilles, notamment sur leur position relativement à l'axe, sur les stipules, etc., les caractères anatomiques des organes végétatifs, sont absolument passés sous silence. Une scission regrettable s'est faite depuis longtemps entre le botaniste descripteur et l'anatomiste.

Les zoologistes sont un peu plus heureux. Décrire les différents groupes d'animaux, c'est faire l'anatomie animale comparée, et la division entre les deux branches, taxinomie et anatomie y est ainsi beaucoup moins tranchée; nous allons voir pourquoi.

Les botanistes descripteurs en sont arrivés à manifester un certain éloignement pour les caractères anatomiques. Ceux-ci n'ont pu servir jusqu'à présent qu'à constituer une « anatomie générale » des organes végétatifs, dans laquelle chaque tissu est traité séparément sans égard au groupement des espèces, genres et familles. C'est à peine si on a consenti à séparer les Monocotylédones des Dicotylédones, pour ne parler que des Phanérogames (1).

En écrivant son admirable anatomie comparée, M. de Bary s'est nécessairement heurté contre cette même question. Ce savant distingue avec raison deux catégories de caractères, ceux qui manifestent une adaptation

(1) Il faut reconnaître cependant que des tentatives de monographies anatomiques ont été faites avec plus ou moins de succès, par exemple celle des Aracées, par M. Van Tieghem et par M. A. Engler, des Melastomacées et des Rhipsalidées, par M. Vœchting, des Crassulacées, par M. L. Koch. Ces patientes recherches qui sont précieuses au point de vue de chacune de ces familles, sont tout à fait étrangères au but que je poursuis, la détermination des familles.

incontestable au milieu dans lequel la plante doit vivre, et ceux qui restent inexpliqués à ce même point de vue.

« La structure du végétal est, dit-il, déterminée par une combinaison « de ces deux espèces de caractères, et les espèces d'un même groupe ne « pourront donc se ressembler anatomiquement que lorsqu'elles sont à la « fois parentes et adaptées aux mêmes conditions biologiques. Telles sont, « par exemple, les Conifères, les Fougères, les Chénopodées, les Cucurbi- « tacées, tandis que la plus grande diversité de structure règne parmi les « Renonculacées (*Ranunculus, Batrachium, Thalictrum, Clematis,* etc.), les « Primulacées (*Lysimachia, Cyclamen, Hottonia,* etc.); . . . . . « outre ces difficultés, on observe dans certaines espèces des particu- « larités de structure qu'on doit à la vérité considérer comme les consé- « quences héréditaires de l'adaptation des ancêtres de ces espèces, mais « dans lesquelles on ne reconnaît nullement des adaptations immédiates. « Telles sont la structure de la tige des Auricules, si différente de celle des « Primevères, l'anatomie du bois de *Strychnos,* de *Wintera,* etc. La des- « cription anatomique des groupes naturels est jusqu'à ce jour impossible, « et le résultat de nouvelles recherches monographiques plus étendues et « plus approfondies que celles qui ont été publiées jusqu'à présent peut « seul nous apprendre si une tentative semblable pourra jamais réussir. »

Ces paroles de M. de Bary ne sont certainement pas encourageantes; cependant, en attaquant hardiment cet immense sujet, je me suis bien vite assuré que ces caractères anatomiques inexplicables par les lois d'adaptation et exprimant par cela même directement l'affinité pure des espèces entre elles, sont plus nombreux qu'on ne le croit généralement.

Dans ce premier mémoire, je me propose d'examiner rapidement un certain nombre de caractères anatomiques au point de vue de leur valeur taxinomique, de faire choix de ceux qui peuvent servir à la distinction des Familles et des Espèces, et de rejeter au contraire ceux qui, par leur continuelle adaptation, masquent, pour ainsi dire, les affinités depuis longtemps

reconnues de la plante; enfin, d'appliquer les règles ainsi obtenues au groupe des « Ranales ».

Je n'ai considéré jusqu'à présent que les organes qui rentrent dans la composition de la feuille: ce sont les plus nombreux, les plus fixes et les plus faciles à observer.

CHAPITRE I

LE CHOIX DES CARACTÈRES TAXINOMIQUES TIRÉS DE L'ANATOMIE DES ORGANES VÉGÉTATIFS.

§ 1. — Les animaux possèdent en général la faculté de se transporter d'un endroit dans un autre, de choisir, par conséquent le milieu qui leur convient. Le mammifère conformé par hérédité pour la vie terrestre (sauf quelques exceptions), reste indéfiniment fidèle à son genre de vie; si on le place artificiellement dans des conditions biologiques différentes, il n'a rien de plus pressé à faire que de s'y soustraire. Grâce à sa motilité, il ne peut donc arriver que très difficilement à modifier ses organes au point de vue d'une adaptation nouvelle. La même remarque s'applique également bien aux oiseaux adaptés à la vie aérienne, aux poissons construits pour la vie aquatique.

Il n'est donc pas étonnant que, dans chacune de ces classes de l'embranchement des vertébrés, tous les organes, depuis les téguments jusqu'aux viscères les plus cachés, dénotent une constance telle qu'il n'est pas possible de les méconnaitre, à moins qu'on ait à faire à un de ces intermédiaires très rares qui occupent le milieu entre deux classes, au point de vue de la parenté réelle aussi bien qu'à celui de l'adaptation.

Le végétal est, au contraire, attaché au sol dans lequel il puise une grande partie de ses aliments; le hasard transporte ses graines

au loin pour les déposer dans un sol quelconque, où la jeune plante ne peut prospérer que si ses organes, acquis par hérédité, s'adaptent plus ou moins bien au milieu qu'elle occupe. Il est donc bien évident, étant donnée la plasticité bien démontrée de l'espèce, que de nouvelles adaptations peuvent se produire et porter précisément sur des organes qu'on est tenté de considérer comme invariables et dans lesquels on s'est obstiné à chercher des caractères taxinomiques, le bois, le liber, le mésophylle, la structure du pétiole, etc. (1).

J'ai entrepris une longue série d'expériences sur la variation de ces différentes parties de la plante sous l'influence du milieu. On comprend que ces essais n'aient pas encore pu aboutir à des conclusions définitives, mais il est dès à présent possible de jeter quelque lumière sur la manière dont chacune d'elles se comporte.

Des expériences de culture exécutées à la ferme de la Faisanderie de Vincennes, avec la collaboration de M. Ch. Viet, ont montré que lorsqu'on agit d'une manière quelconque sur la transpiration d'une plante, on modifie plus ou moins profondément la structure de son mésophylle. La sécheresse de l'air tend à produire la carnosité des feuilles et la variation porte aussi bien sur le nombre des assises des cellules que sur leurs dimensions. Le développement des faisceaux fibro-vasculaires est favorisé par la transpiration, de sorte que la plante élevée dans un air humide présente exactement les mêmes caractères anatomiques que la plante étiolée (2); la ressemblance est telle que je ne crains pas de dire que la

(1) Récemment encore, par M. C. de Candolle : « Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones. » On pourrait croire qu'on doit chercher les caractères fixes dans « tout ce qui est primaire, » mais c'est là une grande erreur. Lorsqu'un organe s'adapte au milieu pour une raison quelconque, mécanique, par exemple, son adaptation apparaît avec son origine. M. Hegelmaier a montré que le développement de l'embryon même est extrêmement variable dans le même groupe de plantes.

(2) M. Mer vient de faire la même remarque : « Des modifications de forme et de structure que subissent les plantes, suivant qu'elles végètent à l'air ou sous l'eau. » *Bull. Soc. bot. de France,* 1880, t. XXVII, page 80.

Voyez pour le développement restreint des parties fibro-vasculaires dans la plante étiolée :

N. W. P. Rauwenhoff : « Sur les causes des formes anormales des plantes qui croissent dans l'obscurité. » *Archives néerlandaises*, t. XII; *Ann. sc. nat.*, 6e série, t. V, page 267, pl. 14.

forme de la plante étiolée est directement causée par la diminution de la transpiration (1).

Un certain nombre de jeunes plants de pois (*Pisum sativum*) ont été divisés en quatre lots. Le premier fut placé sous une cloche de verre dans laquelle l'air était constamment desséché, le deuxième sous une cloche semblable contenant de l'air humide, le troisième dans l'air sec sous une cloche noircie, la quatrième sous une cloche noire dans l'air humide.

Les plantes élevées à l'obscurité dans l'air sec étaient moins étiolées (quant à la forme) que celles qui avaient végété à l'air humide et au jour.

La longueur des cellules en palissades est notablement influencée par l'intensité de l'éclairage, et par conséquent par l'exposition de la plante. Elle varie sur le même pied selon l'exposition de la feuille qu'on examine.

Des variations semblables ont été observées pour le développement et le nombre des poils (2).

M. Bœhm a montré (3) que lorsqu'on oblige une bouture de saule à vivre sous l'eau, il se forme bien encore du bois secondaire, mais ce bois est privé de vaisseaux. A mon avis les vaisseaux sont de véritables réservoirs d'eau (4), et en cela je suis d'accord avec M. Bœhm (5). Or, il est bien clair que la plante, constamment plongée dans l'eau, pourra se passer de ces grands et nombreux réservoirs du bois secondaire.

Ces adaptations multiples étant bien constatées, il y a une manière hardie et originale de résoudre le problème des variations des végétaux suivant les milieux ; en effet, la nature elle-même s'est chargée de l'exécu-

(1) *Voyez* d'ailleurs : Kraus (Triesdorf). « Ueber einige Beziehungen des Turgors zu den Wachs thumserscheinungen. » *Flora*, 1877, p. 24.

(2) *Voyez :* Kraus (Triesdorf).

(3) Bœhm : *Inaugurations rede, Rev.* 1878; et « Ueber die Function der vegetabilischen Gefasse. » *Bot. Zeit.*, 1879, col. 258.

(4) Vesque : « Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure du bois. » *Ann. sc. nat.* 6e série, 1877, t. III, page 358. Réserve transpiratoire.

(5) Bœhm : «Ueber die Function, etc. » *Bot. Zeit.*, 1879.

tion des expériences qui ont duré des milliers d'années. Étudier l'influence du milieu c'est faire alors de l'anatomie comparée.

§ 2. — Tous les organes de la plante quels qu'ils soient, peuvent s'adapter à un milieu ambiant quelconque. Il s'agit de chercher ceux qui conservent mieux que les autres leur forme primitive et qui peuvent, par conséquent, dévoiler les affinités réelles. Il n'est pas étonnant que ces organes soient précisément les moins importants au point de vue biologique.

On m'objectera que la fleur qui jusqu'à présent est le guide le plus sûr dans l'appréciation des parentés, est pourtant un organe important. La réponse est facile : il est parfaitement indifférent, au point de vue biologique, que la fleur soit régulière ou non, que les étamines soient périgynes ou hypogynes, l'ovaire infère ou supère, etc., que la pollinisation soit faite par le vent ou les insectes, par l'eau ou les oiseaux-mouches, ou qu'il y ait autofécondation. On objectera en outre qu'un grand nombre de fleurs sont adaptées à la visite de certains insectes déterminés. Je l'accorde; mais il n'y a pas de contrée habitée par une seule espèce d'insectes qui oblige les fleurs à s'adapter à cette espèce ; les insectes sont plus ou moins variés et par cela même le degré d'adaptation des fleurs se trouve considérablement réduit. Les fleurs, grâce au mélange et aux voyages des insectes, bénéficient en quelque sorte de leur motilité.

Le fruit est exactement dans le même cas que la fleur. Il est adapté à différents moyens de transport dont chacun n'est cependant pas limité à une seule contrée.

L'albumen et la forme de l'embryon sont d'excellents caractères taxinomiques; il est, en effet, difficile de voir en quoi ils peuvent subir l'influence d'une adaptation quelconque.

La position des feuilles sur l'axe, la présence ou l'absence des stipules, la préfloraison de la corolle (!) sont certes des choses fort

peu importantes pour la vie de la plante; mais ce sont au contraire de très bons caractères de famille.

Quand on s'adresse à l'anatomie des organes végétatifs, il faudra évidemment choisir également les organes les moins importants au point de vue biologique.

Le bois est adapté à la nature du sol, aux conditions d'humidité de l'air, au *coefficient* transpiratoire de la plante qui est lui-même une conséquence de l'exposition, du climat, etc. A coefficient transpiratoire égal, les vaisseaux en seront d'autant plus nombreux et plus ténus que le sol sera plus exposé à des alternatives de sécheresse et d'humidité, à moins qu'on ait à faire à une plante grasse dont le parenchyme contient une grande réserve d'eau, ou bien à une plante grimpante chez laquelle la longueur énorme permet aux vaisseaux d'élargir leur diamètre (1). Le bois, et spécialement la nature et la distribution des vaisseaux, ne pourront donc fournir de caractère taxinomique que si toutes les plantes du même groupe vivent dans des conditions analogues, par exemple les Conifères dont le bois secondaire est privé de vaisseaux (2), les Éricacées (en grande partie), avec leur bois dense, criblé d'innombrables vaisseaux d'une extrême ténuité, etc.

La position du liber (phloème) relativement aux éléments mécaniques de la tige est un caractère d'adaptation manifeste dans une foule de plantes grimpantes, telles que les Bignoniacées, plusieurs Solanées, Apocynées, Asclépiadées, Cucurbitacées, Convolvulacées; mais dans un grand nombre de cas elle devient un très bon caractère de famille sans qu'on puisse la rapporter à une adaptation bien définie (espèces non grimpantes des familles déjà citées, Gentianées, Onagrariées, etc.

La structure de la feuille dépend essentiellement de l'humidité de l'air, de l'éclairage, et, pour la partie mécanique, de sa propre taille.

On voit qu'en s'adressant à ces divers organes très importants néanmoins, on a fait fausse route.

(1) *Voyez* Vesque : « Recherches anat. et physiol. sur la structure du bois. » *Loc. cit.*
(2) M. De Bary les indique dans le même sens.

Ce qui vient d'être dit peut expliquer les phénomènes de mimique si fréquents dans le règne végétal et qui sont souvent bien plus profonds qu'on ne le pense généralement. Qu'il me soit permis d'en citer un seul exemple : le *Villarsia nymphoides* et le *Nymphæa*, la première une Gentianée, la seconde une Nymphéacée. On sait quelle énorme différence sépare les deux familles. Toutes deux étant adaptées au même degré à la vie aquatique, le parenchyme est également méatique dans l'une et dans l'autre; les cellules scléreuses ramifiées si connues dans le *Nymphæa* existent également dans le *Villarsia;* mais elles y sont lisses au lieu d'être tuberculeuses.

Les plantes grimpantes dont on trouve des représentants isolés dans une foule de familles sont dans le même cas, et il en est ainsi pour d'autres variations de port moins caractérisées : en un mot, chaque *espèce de port* se rattache à un ensemble de caractères anatomiques « d'adaptation » commun à toutes les espèces qui la présentent. C'est à l'anatomiste de savoir distinguer ces caractères des autres plus fixes qui trahissent malgré tout la vraie affinité. On pourrait, d'une manière générale, distinguer différents types qui peuvent se présenter dans toutes les familles, tels que le type aquatique avec son parenchyme énormément méatique, ses faisceaux très réduits; le type arborescent, frutescent; le type charnu avec ses parenchymes très développés, peu ou point méatiques et ses faisceaux très réduits; le type grimpant avec ses énormes vaisseaux, etc. Mais ce sont là des choses qu'il suffit d'indiquer pour mettre l'observateur à l'abri de toute erreur. Les caractères taxinomiques les plus constants, pris en dehors des organes floraux, se rangent, selon leur importance dans l'ordre suivant : poils, mode de développement des stomates, conformation de l'appareil stomatique adulte, forme et distribution des cristaux d'oxalate de chaux, cystolithes, laticifères, cellules et glandes oléigènes et résinifères, cellules et lacunes à gomme, disposition des faisceaux, développement de la partie mécanique de ces faisceaux, cellules scléreuses appartenant au parenchyme, enfin composition du mésophylle.

Il est inutile de faire remarquer qu'un caractère appartenant en commun à tous les représentants d'une même famille, peut fort bien s'appliquer en particulier à un seul genre d'une autre famille; il ne convient pas de demander à ces caractères anatomiques plus qu'on n'exige des caractères organographiques ordinaires. Il ne faut pas non plus espérer baser sur ces caractères la distinction des grands groupes de végétaux; mais j'éprouve au contraire le besoin de joindre les caractères anatomiques aux signes distinctifs tirés de l'organographie florale, convaincu que toute séparation serait artificielle, justifiée par la faiblesse et l'ignorance de l'observateur plutôt que par la nature du sujet.

On a voulu nier, dans ces derniers temps, la subordination des caractères, mais cette subordination existe nécessairement; la nier équivaudrait en effet à la négation de l'influence du milieu. L'importance taxinomique d'un organe est évidemment en raison inverse de sa variabilité.

Conçue de cette façon, l'anatomie des Familles dicotylédones (les seules que j'aie étudiées), me semble assez homogène, pour que je puisse déclarer *que la description anatomique des tissus doit être jointe dès maintenant à la description des organes floraux des familles.* La caractéristique du genre gagnera peu, mais l'espèce sera infiniment mieux délimitée et décrite qu'elle ne l'a été jusqu'à présent (1).

Je ne puis terminer ce chapitre sans mentionner une catégorie de caractères que M. de Bary a signalés en disant qu'ils apparaissent comme des exceptions au milieu d'un groupe naturel, qu'on peut bien les considérer comme acquis par hérédité ancestrale tandis qu'ils n'étaient pour les autres que les effets d'une simple adaptation, mais que maintenant, après une longue suite de générations, il n'est plus possible d'y reconnaître des adaptations directes: c'est ce que j'appellerai les caractères *taxignomiques*, par opposition aux caractères taxinomiques comprenant

(1) La pratique gagnera énormément. Je puis me vanter d'avoir déterminé, par l'anatomie des feuilles, des plantes que je ne connaissais pas; je suis cependant loin d'avancer qu'une pareille détermination doive réussir toujours, cela dépend de l'espèce et de la science de l'observateur; une herbe sera plus difficile à reconnaître qu'une plante ligneuse.

d'une manière générale ceux qui peuvent faire reconnaître une plante ou un groupe de plantes.

Plus on avancera dans la science et plus ces caractères taxignomiques seront rares, car on apprendra peu à peu à connaître la fin de chaque disposition anatomique.

Il n'y a du reste aucune délimitation nette entre ces caractères *taxignomiques* et ceux qui sont simplement taxinomiques (anatomiques de M. de Bary).

CHAPITRE II

ÉTUDE CRITIQUE DES CARACTÈRES TAXINOMIQUES (1)

§ 1. *Les poils* (2). Les poils sont loin d'être exempts de toute adaptation, mais quels que soient leur forme et leur rôle biologique, il est extrêmement rare qu'une famille, pourvue de poils pluricellulés, présente sur un de ses représentants des poils unicellulés et *vice versâ*.

Je prends pour exemple la grande famille des Composées qui, outre ses grandes villosités de même nature que celles de l'aigrette calycinale ou capitées et glanduleuses, offre des poils unisériés constamment formés d'un nombre variable de cellules superposées. Dans sa forme la plus simple, ce poil présente un certain nombre de cellules à peu près de même longueur; les modifications portent uniquement sur la cellule ter-

(1) Obligé, en présence d'une quantité immense de matériaux, de limiter mon travail, je ne m'occuperai que des appareils anatomiques qu'on rencontre bien développés dans la feuille des dicotylédones.

(2) Ce sont les poils dont la constance m'a frappé d'abord et cela précisément dans la même famille dont M. de Bary se sert pour en démontrer la variabilité. Celle des Composées (Vergleich. *Anatomie*, p. 63). Il est inutile d'insister ici sur ce fait curieux qui trouvera son explication dans ce qui va suivre. Dans un Mémoire dont je n'ai eu connaissance que par un résumé de M. Lœw, dans le *Jahresbericht* du Dr Just, paru en 1880, M. P. Theorin « Växt trichomernas Benägenhet til formförän dingar. Oversigt af Kgl. Vetenskaps invaginés, 1878, Stockholm, » montre d'une manière ingénieuse comment les trichomes d'espèces voisines, d'abord semblables, prennent des formes variées. D'après ce résumé l'auteur semble, pour défendre sa thèse, s'adresser également aux Composés, avec une certaine prédilection.

minale. Dans le *Catananche cœrulea,* on voit celle-ci prendre un développement excessif et constituer de beaucoup la plus grande partie du poil, tout en épaississant ses parois jusqu'à disparition presque totale de la cavité cellulaire, tandis que les cellules inférieures restent toujours très basses, discoïdes et délicates. Dans le *Cineraria cruenta,* toutes les cellules du poil unisérié s'allongent, bien moins cependant que la terminale transformée en un très long *flagellum;* la même modification se présente, à un degré plus prononcé, chez les *Petasites.* Une troisième modification nous est offerte par les *Hieracium,* les *Andryala,* etc., ici la cellule terminale, en se ramifiant, figure une étoile placée sur un pied unisérié. Si on ajoute à ces formes construites, on le voit, sur un plan commun, les villosités déjà mentionnées, notamment celles qui sont composées de deux cellules ou files de cellules collatérales, glanduleuses ou non, ou enfin adaptées, comme sur l'*achaine* du seneçon, à une autre fonction, on aura suffisamment bien caractérisé le système pileux des Composées.

Parmi tous les nombreux poils que j'ai examinés au point de vue de la constance de leur construction, je n'ai trouvé que deux sortes d'exceptions: la première, très rare, se présente sur des plantes à poils unisériés où certains d'entre eux, restant très petits, se composent d'une seule cellule, ou sur des plantes appartenant à une famille pourvue de poils ordinairement unicellulés, qui se cloisonnent sans cause apparente dans un genre déterminé (*Dombeya,* et *Astrapœa,* parmi les Sterculiacées); l'autre, infiniment plus commune, mais peu importante, s'observe sur la corolle ou d'autres organes floraux dont les poils sont fréquemment unicellulés, tandis que ceux des organes végétatifs sont unisériés.

Pour me borner à un seul exemple destiné à démontrer tout l'intérêt de l'étude comparée des poils, citons le genre *Viburnum.*

Sans compter quelques poils capités unisériés, le *V. Opulus* offre à la face inférieure des feuilles, sur les nervures, des poils simples, unicellulés, cylindriques; le *V. Tinus* est garni de poils semblables, mais fasciculés; dans le *V. macrocephalum* les poils d'un même faisceau sont très nombreux, souvent étalés dans un plan horizontal en manière d'étoile. Ces

mêmes branches étalées horizontalement sont plus courtes, coniques, à la face inférieure de la feuille du *V. Keteleeri*, tandis que la face supérieure est garnie de poils simples. Enfin dans les *V. pyrifolium* et *Lentago*, la partie saillante du poil, appliquée à plat sur l'épiderme, présente la forme d'une élégante croix à plusieurs branches. Il est infiniment probable que les poils rameux du *V. Keteleeri* et les formes étoilées du *Lentago* et du *pyrifolium* sont une modification non des poils fasciculés des autres espèces, mais des poils capités.

Quelques mots sur l'adaptation des poils ne seront pas superflus.

Tout le monde connait le rôle des poils crochus de haut en bas dans le clématisme du *Galium Aparine*, des *Rubia*, etc. Il y aurait un livre à écrire sur toutes les variétés de poils visiblement adaptés à des fonctions spéciales. Rappelons simplement les poils collecteurs du style des Campanulacées, les poils trapus de l'éperon des *Lonicera*, les poils unicellulés étranglés de distance en distance dans le tube de la corolle des *Verbena*, passant insensiblement à des formes cylindriques ou en fuseau, les poils capités collecteurs dans le tube de la corolle du *Petræa racemosa*, des formes analogues sur la corolle et les anthères de l'*Odontites rubra*, les poils curieusement boursouflés, contournés et enchevêtrés qui produisent l'adhérence des anthères dans l'*Odontites* et les *Rhinanthus*, etc.; les poils à spirale du fruit des Seneçons, les poils destinés à fixer la graine au sol dans l'*Æthionema* (1).

La constitution du poil, par une ou par plusieurs cellules, peut être

(1) Ces derniers ne me paraissent pas avoir été décrits jusqu'à présent. Comme ils présentent de l'intérêt au point de vue de la production locale de cellulose, je crois devoir en donner une idée : l'ovule, à l'approche de la maturité, se couvre de vésicules arrondies dues à l'hypertrophie de certaines cellules épidermiques; au sommet de chacune de ces vésicules, devenues sphériques, la paroi s'épaissit suivant une calotte terminale. Le noyau, situé dans le voisinage de cet épaississement, est logé dans un amas protoplasmique qui empâte un grand nombre de grains d'amidon et se relie à la partie opposée de la cellule par des filaments plasmiques. L'épaississement très nettement circonscrit descend de la voûte de la cellule jusque vers le milieu de sa hauteur, sous la forme d'un cylindre épais creusé dans le bas d'une petite cavité conique. Toute cette masse cellulosienne est envahie par une gélification qui s'étend même à une certaine distance le long des parois latérales. Quand on met la graine en contact avec l'eau, la cellulose gélifiée se gonfle et le cylindre massif se renverse comme un doigt de gant; en même temps la cellule s'affaisse, la graine se trouve fixée au sol par d'innombrables pédicules mucilagineux cylindriques droits ou courbes, ordinairement terminés par un bouton.

considérée comme un des caractères de famille les plus sérieux. Sa forme, simple, rameuse ou rayonnée, etc., n'est au contraire qu'un caractère spécifique ou dans quelques grands genres un caractère de section ainsi que je viens de le montrer pour le genre *Viburnum*.

Il semble que le rôle physiologique des poils non glanduleux soit bien simple et conforme à ce qu'en a dit de Candolle, c'est-à-dire qu'ils s'opposent à une transpiration trop active.

Je ne puis m'empêcher de décrire à ce sujet une petite expérience qui prouve en même temps que les poils empêchent la transpiration et que la vapeur d'eau s'échappe au moins en grande partie par les stomates. On connaît les poils en écusson particuliers des *Rhododendrons* (1). Dans la plupart des espèces les stomates sont uniformément distribués à la face inférieure des feuilles; mais dans quelques-unes, comme le *R. Maddeni* et le *R. formosum*, les poils remplissent de petites excavations cratériformes dont les parois sont seules ou presque seules garnies de stomates. Un rameau de cette dernière espèce, pesant 1^{gr},307, n'a pas perdu un milligramme de son poids en une heure, à la lumière diffuse et à la température de 12°,3. En passant légèrement le tranchant d'un rasoir à la surface de la feuille on enlève aisément un grand nombre de ces poils dont le pédicule est desséché. Replacé dans la balance après cette opération, le rameau a perdu en une heure 5 milligrammes, quoique la température fût descendue à 10°,5.

§ 2. *Les stomates.* — Le mode de développement des stomates a été étudié d'une manière approfondie par plusieurs observateurs, notamment par M. Strasburger (2). On a constaté également la constance de ce développement dans la même famille. Je pourrai donc me dispenser d'insister beaucoup sur ce sujet. Il est évident que, pour

(1) *Voyez* de Bary, Vergl. *Anat.*, page 102.
(2) Strasburger: Pringsh, *Jahrb.*, V.

arriver à une description très exacte de l'appareil stomatique, il faut en poursuivre graduellement le développement; mais dans la pratique il suffira d'observer le stomate adulte avec les cellules épidermiques environnantes pour arriver à une précision suffisante; la disposition des cellules qui entourent le stomate dépend, en effet, de son mode de développement. Selon celui-ci, le stomate sera accompagné d'au moins deux cellules parallèles (Rubiacées, Magnoliacées, etc.) ou perpendiculaires à l'ostiole (Labiées), ou de trois cellules dont une ordinairement plus petite que les deux autres (Crucifères), ou d'un grand nombre de cellules irrégulièrement disposées (Renonculacées, etc.). Sauf quelques légers passages de l'un de ces types à l'autre, on peut dire que la configuration de l'appareil stomatique est d'une fixité absolue. Elle dépend évidemment du mode d'accroissement même de la feuille, c'est-à-dire d'une chose très intime et peu sujette aux adaptations. La forme même du stomate est également assez constante. Quant à sa position relativement à la surface de la feuille, elle dépend du revêtement de celle-ci. Les stomates saillants ne se trouvent que sous le couvert de poils très nombreux (*Rhytidophyllum*) ou très développés, ou bien encore dans des cavités creusées dans l'épaisseur de la feuille (*Nerium*) ou limitées par des plissements (rigole de la face inférieure des feuilles d'*Erica*) ou des boursouflures du limbe (*Episcia*) (1).

§ 3. — La conformation des cellules épidermiques, planes ou bombées, est peu importante. Il en existe cependant une forme qui devient tout à fait taxinomique, je fais allusion à l'épiderme papilleux, dans lequel chaque cellule épidermique de la face inférieure se prolonge en une papille cylindrique plus ou moins allongée.

Un des plus beaux exemples que j'aie rencontré appartient à une plante cultivée dans les serres du Muséum sous le nom de *Diospyros discolor;* les stries cuticulaires convergeant vers la base de ces papilles,

(1) Je n'ai tenu aucun compte des stomates aquifères.

remontent le long de leurs parois et arrivées à l'extrémité, se renversent en dehors en forme de petit chapiteau.

Les mêmes papilles d'une structure un peu différente se trouvent dans l'*Alstonia scholaris*, plusieurs *Rhododendrons* (*ferrugineum*, *Dalhousiæ*, *Edgworthii*, etc.), les *Erica* où elles atteignent souvent des dimensions telles qu'il faut les considérer comme de vrais poils.

§ 4. — L'épiderme divisé tangentiellement, ainsi que le véritable hypoderme constitué aux dépens du mésophylle, appartiennent en propre à une foule d'espèces très différentes. Il serait superflu d'en dresser les listes.

Dans certaines familles distinguées par des feuilles épaisses, l'épiderme divisé en plusieurs assises, et l'hypoderme sont si généralement répandus qu'ils constituent un caractère de famille; dans d'autres cas, au contraire, l'apparition de ces tissus est tout à fait sporadique.

Les divisions secondaires des cellules épidermiques indépendantes des stomates, sont plus rares sur la feuille que sur la tige (Laurinées, etc.); j'en ai rencontré un exemple bien remarquable dans le *Calophyllum Calaba* où presque toutes les cellules des deux faces se divisent en deux ou même en trois ou quatre par de minces cloisons qui contrastent avec les épaisses parois primitives.

§ 5. — Les stries, les pointillés cuticulaires, les dépôts de cire ne peuvent guère passer que pour des caractères spécifiques.

§ 6. — *Les cristaux d'oxalate de chaux.*

J'ai démontré, il y a déjà longtemps (1), que la forme cristalline de l'oxalate de chaux dépend du milieu dans lequel ce sel cristallise; or, on sait que l'enchaînement des réactions chimiques propre à chaque

(1) Vesque : « Observations sur les cristaux d'oxalate de chaux contenus dans les plantes et sur leur reproduction artificielle. » *Ann. des sciences nat.*, 5e série, t. XIX.

groupe de plantes, est un de ses caractères les plus constants, mais malheureusement aussi les plus difficiles à reconnaître. C'est pour cette raison que l'étude des cristaux présente un intérêt tout particulier, et marche de pair avec les laticifères et les glandes de nature variable, qui sont, comme la forme de l'oxalate de chaux, un indice certain d'une série de réactions chimiques déterminées (1).

La place occupée par les cristaux n'est pas moins caractéristique que leur forme et peut mettre immédiatement sur la voie d'une bonne détermination spécifique.

Je suis tenté de croire que l'oxalate de chaux existe dans toutes les plantes; mais que, grâce à sa solubilité dans les matières albuminoïdes, il échappe souvent à l'observation (2). Ces cristaux sont surtout rares dans une foule de plantes herbacées, tandis qu'ils existent en quantité dans des espèces voisines arborescentes. Tel est le cas, par exemple, pour les Composées parmi lesquelles il n'y a guère que les très grandes espèces qui fassent exception (*Cosmophyllum cacaliæfolium, Conoclinium ianthinum*), chez les Borraginées; tandis que les *Cordia*, qu'on peut considérer comme des Borraginées arborescentes, présentent une multitude de cellules remplies d'oxalate pulvérulent, les espèces herbacées en sont complètement dépourvues.

Une des formes les plus connues, les raphides, apparaît dans plusieurs familles très éloignées les unes des autres et les distingue avec netteté absolue des groupes voisins; ce sont une partie des Rubiacées, les Ampélidées, les Dilléniacées, les Onagrariées, quelques Rutacées (*Erythrochiton*). Les petits cristaux en bâtonnets octaèdres et en prismes droits appartiennent en propre à toute une série de familles gamopétales, les cristaux pulvérulents aux Solanées, d'autres formes, au con-

(1) M. Gulliver a récemment étudié les formes cristallines de ce sel dans une foule de plantes (*List. of plants, wich offert Raphids*, etc. *Monthly, microsc., Journ.* XVIII, p. 143; *Jahresbericht* du Dr Just, 1878, publié en 1880, p. 21), et termine son travail en disant que malgré quelques variations ces formes peuvent servir à caractériser les familles.

(2) M. Sorauer et M. de Vries ont montré que l'oxalate de chaux de la jeune pomme de terre se redissout pendant l'accroissement du tubercule. Je crois avoir observé un fait analogue dans la tige du *Globularia longifolia*, mais ce fait demande à être confirmé.

traire, deviennent taxignomiques, comme les cristaux courbes des *Buddleia*, les formes hexagonales ou circulaires rongées à l'intérieur du *Globularia longifolia*, les élégantes étoiles hexagonales enveloppées de cellulose et attachées à la paroi de la cellule dans la feuille du *Malvaviscus mollis*.

La place occupée par ces dépôts est également d'une fixité très grande. Ils sont rares dans le bois (*Clusia flava*), fréquents au contraire dans le liber, la moelle et l'écorce primaire. L'épiderme de la feuille en renferme assez souvent tantôt dans des cellules qui ne diffèrent pas des autres ou dans toutes ses cellules (*Jacquinia ruscifolia, Aphelandra, Forestiera, Olea excelsa, glandulosa*, etc.), tantôt dans des cellules divisées après coup et dont chaque file renferme un cristal (*Azara Gillesii*, face inférieure, *Flacourtia Ramontchi, Alyxia Forsteri, Cerbera Manghas*).

Très souvent l'assise en palissades est parsemée de très grandes cellules cristalligènes comme dans plusieurs Ebénacées, Sapotées, Malvacées, etc.

Les cristaux de matières organiques autres que l'oxalate de chaux paraissent être très rares. J'ai observé de très petits cristaux aciculaires dans le latex des racines des campanules. A en juger d'après ce que M. de Bary dit de la composition chimique du latex, ce serait peut-être du malate de chaux.

L'épiderme supérieur de la feuille de plusieurs *Mahonia* (*japonica, tenuifolia, Fortunei*) renferme des houppes de longs cristaux aciculaires empâtés par une de leurs extrémités dans la substance même de la paroi cellulaire externe et s'avançant librement, en divergeant, vers l'intérieur des cellules. Ces cristaux, légèrement colorés en jaune, sont solubles dans l'alcool bouillant et laissent, après dissolution, une légère trace réticulée et rayonnante sur la paroi cellulaire.

§ 7. *Les Cystolithes.* M. de Bary n'hésite pas à considérer comme appartenant aux cystolithes les petites saillies incrustées de carbonate de chaux qui entourent la base des poils dans les Borraginées, Verbénacées et d'autres Gamopétales, mais à ce qui est dit de ces plantes, il faut ajouter

que très souvent le poil lui-même, loin d'avoir simplement ses parois incrustées de calcaire, est plus ou moins complètement rempli d'une trame cellulosienne identique à celle des cystolithes des Acanthacés, striée comme si elle était composée de cônes emboités les uns dans les autres et chargés de carbonate de chaux. Les Borraginées sont très curieuses à étudier sous ce rapport. (*Omphalodes verna.*) La base de ces poils peut s'entourer en même temps de cellules contenant les petites bosses cystolithiques dont parlent Mohl et M. de Bary (*Pulmonaria*), et on dirait même qu'entre ces deux appareils incrustés, poils et cellules basilaires, il y a une sorte de balancement. En effet, les rares poils de la feuille du *Caccinia glauca* sont assez courts, coniques et peu chargés de calcaire, mais leur base est entourée d'un grand nombre de cellules cystolithiques même disposées sur deux rangs. Dans les *Cerinthe,* le poil avorte complètement; mais son rudiment, à peine reconnaissable, est entouré d'une foule de cellules dont la paroi externe est intérieurement recouverte d'une épaisse couche de matière cystolithique apparaissant à l'œil nu sous forme de taches blanches plus ou moins étendues (1). Dans les *Cordia,* on trouve les cystolithes pédiculés enfermés dans des poils semblables à ceux du *Cannabis* et de l'*Humulus.*

Très caractéristiques pour les familles dans lesquelles on les rencontre, les cystolithes fournissent en outre, par leurs formes, dans les Acanthacées aussi bien que dans les Urticacées, d'excellents caractères de genre et d'espèce. Malheureusement, ils manquent à quelques genres dans l'une et l'autre de ces familles. Leur volume varie énormément. Pour avoir une idée de l'importance de ces productions, dans le *Sanchezia nobilis*, par exemple, j'ai placé la moitié d'une feuille de cette plante, pesant $2^{gr},5$, dans une éprouvette graduée remplie de mercure et renversée sur la cuve. Après l'introduction d'acide chlorhydrique dans l'éprouvette à l'aide d'une pipette courbe, la feuille a dégagé $6^{cc},6$ de gaz dont $5^{cc},9$, absorbés par la potasse, étaient de l'acide carbonique. D'après ces chiffres, la feuille fraîche renferme à peu près 10 0/0 de carbonate de chaux.

(1) Herbæ..... glabræ lævesque vel punctis tuberculosis exasperatæ. (*Benth, et Hook. Genera.*)

Il existe dans les Acanthacées une autre particularité anatomique qui ressemble à première vue à celle que M. Pfitzer décrit pour les *Aerides* (1). Dans les *Fittonia* et le *Cyrtanthera catalpæfolia*, j'ai trouvé, au milieu du liber mou, de grandes cellules étroitement remplies d'une multitude de corpuscules ayant à peine de 3 à 4 μ de diamètre et 2 dixièmes de millimètres de long, atténués aux deux bouts et creux (2), tandis que ceux des Orchidées sont pleins. L'étude de leur origine très différente de celle des acicules de l'*Aerides*, montre que ce sont de véritables fibres libériennes d'une nature particulière. Quant à leur composition chimique, l'emploi du chloroiodure de zinc m'a convaincu que les parois consistent en cellulose légèrement lignifiée.

§ 8. Je puis me dispenser d'étudier ici l'importance des laticifères, des cellules sécrétrices et des glandes d'une structure plus compliquée. Ces petits organes sont introduits dans la classification depuis longtemps, et, si on veut faire un pas en avant, ce sera en déterminant rigoureusement la place occupée par ces glandes.

§ 9. Le nombre et la disposition des faisceaux dans le pétiole dépend en première ligne des dimensions de la feuille et de la résistance à la flexion qu'elle doit présenter. Ici comme ailleurs, la mécanique joue un rôle prépondérant, et, si la feuille profondément découpée est placée de manière à être sollicitée dans tous les sens par des forces étrangères, il n'est pas rare de trouver dans le pétiole une structure qui se rapproche absolument de celle de la tige. Or, les dimensions de la feuille sont très variables dans les espèces d'un même genre; il ne faut donc pas chercher des caractères de famille dans l'étude du pétiole. Le long et patient travail publié récemment par M. C. de Candolle (3) le prouve surabondamment. Il peut arriver cependant que les feuilles d'une même famille

(1) Pfitzer. *Flora;* 1877, page 241.

(2) Ou peut-être remplis d'une matière moins dense que les parois.

(3) C. de Candolle : « Anatomie comparée des feuilles, chez quelques familles de Dicotylédones. » Genève, 1879.

offrent toutes la même structure, surtout dans les herbes, lorsqu'elles présentent à peu près les mêmes dimensions. Il est donc évident que l'arrangement des faisceaux et la forme même de la section du pétiole ne donneront, le plus souvent, que de bons caractères spécifiques, par exemple, dans le genre *Cistus*.

Ce qui est vrai pour les faisceaux libéro-ligneux l'est également pour les paquets de fibres mécaniques ou les fibres isolées qui parcourent souvent les parenchymes pour se loger ordinairement sous les épidermes (*Jacquinia*, *Olea*, etc.), ou même sous la cuticule, en s'insinuant entre les cellules épidermiques (*Burchellia bubalina*).

Le système de fibres mécaniques est parfois très développé dans la plupart des représentants d'une même famille, mais il peut arriver qu'il apparaisse d'une manière sporadique au milieu d'une famille qui en est privée (*Kopsia*, parmi les Apocynées).

A ces fibres mécaniques se rattachent les cellules scléreuses de deux espèces, les unes, de même volume que les cellules environnantes, les autres douées d'un accroissement propre, se ramifiant et s'insinuant dans les méats laissés par les cellules voisines et méritant quelquefois le nom connu de poils internes.

Ces cellules scléreuses ramifiées existent dans tous les parenchymes, mais elles deviennent particulièrement nombreuses dans ceux du pétiole. Leur présence en grand nombre peut être généralement considérée comme un caractère de genre ou même de famille (Protéacées, *Fagræa*, etc.) ; leur forme fournit d'excellents caractères spécifiques.

§ 10. La structure du mésophylle, le nombre et le développement relatif des assises en palissades, etc., constituent des caractères d'espèce par excellence. Elle est susceptible de variation sous l'influence du milieu. Le nombre des assises dépend en général de l'humidité de l'air, la longueur des palissades de l'éclairage. Ce dernier fait est en rapport avec la migration des grains de chlorophylle si bien mise en lumière par M. Stahl (1)

(1) E. Sthal : « Ueber den Einfluss der Richtung und Särke der Beleuchtung auf einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. » *Bot. Zeit.* 1880, n° 18 et suiv.

Je décrirai ailleurs les expériences destinées à le démontrer. Malgré cette variabilité qui ne se rencontre à un degré très élevé que dans les plantes cultivées, l'examen du mésophylle sera d'un grand secours dans l'étude de certains genres difficiles, comme par exemple le genre *Mentha*.

Je me propose de publier de courtes descriptions des familles dicotylédones, destinées à démontrer la possibilité d'une caractéristique anatomique qui désormais doit être ajoutée à celle des organographes, car le savant ne doit pas séparer ce qui est naturellement uni. Je suivrai dans mon exposition l'ordre adopté par MM. Bentham et Hooker.

Il y a au point de vue pratique, un grand profit à tirer de ces études; je suis en effet convaincu qu'on arrivera à déterminer aisément la famille à l'aide d'un insignifiant fragment de feuille et même le genre et l'espèce auxquels il appartient.

RANALES

I. — RENONCULACÉES.

Poils simples, unicellulés, à parois minces ou épaissies; Stomates entourés de plusieurs cellules épidermiques irrégulièrement disposées et ne laissant pas reconnaître le mode de formation de la cellule-mère spéciale; Cristaux nuls ou agglomérés en oursins; faisceau fibro-vasculaire présentant souvent une section particulière, le bois embrassant le liber mou, en forme d'arc ou de croissant; laticifères et autres organes glanduleux nuls.

Composée d'espèces annuelles ou vivaces, hétérobies, c'est-à-dire adaptées à des conditions de végétation très variées, et de quelques plantes ligneuses (*Pœonia Moutan, Clematis, Xanthorhiza apiifolia*), la famille des Renonculacées est une de celles qu'il sera le plus difficile de caractériser anatomiquement.

Les poils sont toujours unicellulés, cylindriques ou coniques, aigus ou arrondis au sommet, à parois minces ou épaissies, lisses ou plus rarement ornés de petites perles ou de stries cuticulaires. Dans les Clématites, au moins une grande partie des poils prennent une forme bien particulière;

ils sont, en effet, épaissis d'un seul côté, tandis que l'autre, restant mince et délicat, ne tarde pas à se flétrir ou à se froisser (Pl. I, fig. 2). Les formes cylindriques aiguës, uniformément épaissies, se rencontrent dans les Renoncules et les Anémones où l'épaississement peut aller jusqu'à oblitérer la cavité cellulaire (les longs poils blancs du calice pétaloïde de l'*Anemone Pulsatilla*, les *Aquilegia;* dans les *Delphinium* et l'*Aconitum* (fig. 4), ils sont plus courts et prennent une forme plus ou moins conique; dans les *Actæa, Cimicifuga* et *Pityrosperma*, au contraire, leurs parois restent indéfiniment si délicates, que les poils peuvent s'aplatir en forme de ruban (*Pityrosperma acerifolium* Sieb). Les formes différentes sont assez rares. On les trouve rétrécis à la base dans le *Xanthorhiza*, rétrécis à la base et renflés en massue au sommet dans le *Thalictrum nigricans* Jacq. et l'*Helleborus fœtidus* (fig. 3), en forme d'un petit bouton obovale dans l'*Eranthis hyemalis* (fig. 5), renflés en bulbe à la base sur les jeunes carpelles du *Delphinium ornatum*.

Le plus souvent, les poils sont lisses; mais on les trouve garnis de petites perles superficielles dans le *Xanthorhiza apiifolia* (nervures de la face inférieure), dans l'*Aconitum autumnale*, les *Delphinium;* de stries cuticulaires longitudinales, sur ceux de la tige de l'*Eranthis*.

Les parois externes des cellules épidermiques sont généralement planes ou faiblement bombées et minces. L'*Aquilegia vulgaris* offre cependant une exception en ce que les parois, fortement bombées au milieu, y sont soutenues par un épaississement considérable qui se perd vers les côtés des cellules. Les cuticules sont généralement lisses, plus rarement striées, à un faible degré dans l'*Anemone Pulsatilla* et le *Ranunculus lanuginosus*, par exemple, plus fortement dans l'*Helleborus niger* (surtout à la face supérieure) et dans le *Clematis Vitalba* (face inférieure). Les stries sont dirigées d'une manière assez indépendante vis-à-vis des stomates, mais elles convergent généralement vers la base des poils.

On trouve quelquefois un dépôt de cire en granules, soit à la face inférieure seulement (*Pœonia Moutan, Aquilegia vulgaris*), soit sur les deux faces (*Ranunculus Lingua*).

Quant à la forme des cellules épidermiques, elles sont presque toujours très fortement ondulées (fig. 1), surtout à la face inférieure; souvent même les courbures sont si courtes que les cloisons décrivent de véritables lignes brisées dont les angles sont soutenus par un épaississement local plus ou moins remarquable. Plus rarement l'épiderme supérieur est curviligne.

Dans quelques espèces, les cellules épidermiques de la face inférieure des feuilles, ou même des deux faces, renferment de la chlorophylle. Un exemple de la première espèce nous est fourni par le *Clematis Vitalba;* le *Caltha palustris* présente la seconde disposition.

Lorsqu'une cellule épidermique se prépare à donner naissance à un stomate (fig. 6), il s'y établit une cloison recourbée en arc, et la cellule-fille correspondant à la concavité de cette cloison devient la cellule-mère spéciale du stomate. Ces petits organes ne présentent rien de particulier; ils sont situés au niveau extérieur de l'épiderme. Leur distribution sur les deux faces de la feuille varie d'une espèce à l'autre. Presque toujours il n'y en a qu'à la face inférieure; mais on en trouve à la face supérieure dans bon nombre d'espèces des genres *Anemone* et *Ranunculus*, par exemple; en petit nombre dans l'*Hepatica triloba*, le *Ranunculus tuberosus, acris, Reuterianus;* en abondance dans l'*Anemone Pulsatilla* et *alpina*, dans les *Ranunculus sylvaticus, Lingua* et *Flammula*, tandis que la majorité des espèces de ces deux genres n'en possèdent qu'à la face inférieure.

Le mésophylle consiste en 4 à 6 assises de cellules diversement différenciées, rarement (*Anemone elegans* Dcne, *Clematis Savatieri* Dcne, etc.) d'un plus grand nombre; l'assise supérieure où les deux assises supérieures se transforment en palissades de longueur variable d'une espèce à l'autre; M. Haberlandt a montré récemment que les palissades se subdivisent souvent en plusieurs tronçons incomplétement séparés dans le sens transversal par des plissements, et il admet, avec raison, que ces tronçons jouent, au point de vue des mouvements de la chlorophylle, le même rôle que des cellules séparées par des cloisons complètes. Toutes les autres cellules du mésophylle forment un parenchyme plus ou moins méatique, à cellules rameuses polyaxes, étalées horizontalement et souvent

superposées avec une certaine régularité. Plus rarement les palissades font absolument défaut, et le limbe présente une structure uniforme dans toutes les parties (*Pityrosperma acerifolium*).

Dans les petites veinules, les faisceaux, dépourvus de fibres mécaniques, courent immédiatement au-dessous du parenchyme en palissades, quel que soit le nombre de ses assises. Dans les nervures plus fortes, ces faisceaux se rattachent aux deux épidermes par du parenchyme incolore, rarement un peu collenchymatoïde. C'est dans les grosses nervures secondaires ou seulement dans la nervure médiane qu'apparaissent les fibres, tantôt du côté libérien seulement, tantôt également du côté trachéen. (*Xanthorhiza, Ranunculus Lingua*) : ces éléments durs sont très répandus dans le pétiole et les pétiolules (1) sauf peut-être dans les espèces aquatiques (*Caltha*).

La nervure médiane de la foliole ou de la feuille ne renferme qu'un seul faisceau dans sa position normale, reposant sur du parenchyme incolore et surmonté d'un tissu analogue.

Rien n'est plus variable que le nombre et l'arrangement des faisceaux dans le pétiolule et le pétiole. Il est évident qu'ils sont primitivement disposés en un croissant ouvert à la face supérieure; c'est ce qu'on observe, par exemple, dans le pétiole des feuilles simples du *Ranunculus Reuterianus* (fig. 8), où ces faisceaux sont de plus disposés par ordre de taille, le plus gros étant médian et les plus petits occupant les deux cornes du croissant; le même arrangement se rencontre nécessairement dans la partie vaginale des feuilles engainantes (*R. Lingua*) (fig. 12). Ailleurs des faisceaux plus petits sont intercalés entre les gros, sans que, pour cela, l'ordre général en soit troublé (*R. tuberosus* (fig. 9), *Aconitum autumnale Pœonia officinalis* et *Moutan* (fig. 17), etc.

Dans la plupart des Renonculacées les feuilles sont profondément divisées, et les divisions au lieu d'être placées unilatéralement par rapport

(1) Je suis obligé, à défaut d'autres termes plus corrects, de me servir de ces expressions qui ne sauraient s'appliquer rigoureusement aux feuilles des Renonculacées. Ces feuilles dont le limbe est très découpé n'en sont pas moins des feuilles simples.

au pétiole se groupent de fait autour de ce support comme des feuilles simples autour d'une tige. Qu'on examine par exemple une feuille d'*Aquilegia*, on trouvera que les trois pétiolules principaux, dont un est terminal et deux latéraux, sont rangés autour du point d'insertion avec une symétrie ternaire parfaite. Une telle feuille étant placée verticalement comme cela arrive très souvent, le vent agit mécaniquement dans tous les sens, et le pétiole doit être construit de manière à supporter sans dommage des flexions dans toutes les directions; en d'autres termes il doit être construit symétriquement par rapport à un axe et présenter la structure d'une tige. Ce qui est vrai pour le pétiole doit l'être également pour les pétiolules placés dans les mêmes conditions.

Un premier acheminement vers cet état des choses se manifeste dans la formation, par anastomose des faisceaux latéraux supérieurs, d'un faisceau impair, médian supérieur, placé exactement dans l'ouverture du croissant ou un peu plus à l'intérieur et tournant ses trachées en bas.

Le pétiole de l'*Hapatica trilobe* (fig. 10) mérite de fixer l'attention sous ce rapport; il renferme six faisceaux, trois gros et trois petits, disposés symétriquement autour d'une lacune centrale, le médian inférieur est gros, le médian supérieur petit. Dans le *Caltha* les faisceaux sont plus nombreux et le médian supérieur est plus gros sans atteindre toutefois l'importance du médian inférieur; le médian supérieur est presque équivalent à l'autre dans l'*Anemone Pulsatilla* (fig. 11), mais il est reculé vers l'intérieur du croissant, ce qui rétablit la symétrie foliaire; une disposition semblable se retrouve dans les *Clematis* grimpants et droits, mais le médian supérieur reste souvent double dans le pétiole, tandis qu'il est simple dans les pétiolules. (C. *Vitalba, stans*, etc.) Dans le *Pityrosperma* le médian supérieur est tellement enfoncé dans la concavité du croissant qu'il est protégé par les cornes et peut se passer par conséquent de fibres mécaniques. Dans le *Thalictrum flavum*, le pétiolule (fig. 16), renferme 8 faisceaux, 4 gros correspondant aux 4 arêtes saillantes et 4 petits alternant avec les premiers; l'axe est occupé par une lacune. Les gros faisceaux sont absolument égaux entre eux, de même que les petits. Dans

le pétiole (fig. 15) on trouve 6 gros faisceaux, correspondant aux 6 arêtes et 6 petits alternant avec les premiers : de plus, il existe à la face supérieure quelques petits faisceaux intercalés entre les autres et qui rétablissent par conséquent la symétrie foliaire. Ces mêmes alternances se produisent avec une régularité parfaite dans les pétiolules des *T. sylvaticum* et *nigricans*. Dans le pétiole de cette dernière espèce les faisceaux forment une ellipse continue et la symétrie foliaire est rétablie par deux faisceaux à liber central et à bois périphérique, placés des deux côtés du plan de symétrie à l'intérieur de cette ellipse et au-dessus de la lacune centrale. Des dispositions tout aussi compliquées, mais plus irrégulières et sans faisceaux intérieurs, se remarquent dans l'*Actæa longipes* Spach et le *Cimicifuga fœtida* L.

Tous les exemples précités nous ont montré ces faisceaux, gros et petits, alternant sur un seul rang ; il arrive fréquemment que les petits soient placés plus à l'intérieur et que tous semblent disposés sur deux rangs distincts ; c'est le cas dans le pétiolule moyen de l'*Anemone elegans* dont l'axe est occupé par le volumineux faisceau médian inférieur refoulé vers l'intérieur de l'organe ; dans le pétiole (fig. 13) de la même plante, cette apparence est d'autant plus trompeuse que les petits faisceaux extérieurs sont accolés par leurs fibres libériennes à la face interne d'une gaine résistante, et que les gros semblent disséminés à l'intérieur de cette gaine.

Généralement, dans le pétiole comme dans la tige, le faisceau lui-même présente une forme qui permet de reconnaître immédiatement une Renonculacée. Le bois dont les trachées s'enfoncent en forme de coin vers la moelle, entourées cependant d'une masse abondante de parenchyme (prosenchyme ?; fibres primitives de M. C. Eug. Bertrand) s'élargit énormément vers l'extérieur, se divise en deux branches qui embrassent partiellement le liber mou pour aller rejoindre les deux cornes de l'arc solide que forment les fibres libériennes. Les *Pœonia* font une exception remarquable à cette règle d'une application assez générale ailleurs, du moins dans les plantes de dimensions quelque peu considérables. Dans ces espèces le faisceau médian inférieur est aplati, rubané, et occupe bien le tiers du pourtour total.

Qu'il soit fait mention enfin d'une gaine formée par des éléments mécaniques ou simplement par des parenchymes à parois épaisses à la face interne de laquelle s'accolent les faisceaux et qui se rencontre dans les espèces dont le pétiole est exposé à des efforts de flexion ou de tractions considérables. On la trouve dans le pétiole de toutes les Clématites grimpantes tandis qu'elle fait défaut dans les espèces droites, dans le pétiole des *Aquilegia*, des *Thalictrum*, de l'*Anemone elegans*, etc.

Les cristaux sont fort rares dans les Renonculacées comme du reste dans toutes les familles composées de plantes herbacées. Cependant ils n'ont pas été trouvés non plus dans les *Clematis* ni dans le *Xanthorhiza* qui ne forme, il est vrai, qu'un sous-arbrisseau de faibles proportions. La seule espèce qui les ait présentés est le *Pœonia Moutan* qui en renferme un grand nombre dans la tige et le pétiole et jusque dans le parenchyme des grosses nervures. Ce sont des agglomérations confuses en forme d'oursins (fig. 7) (1).

Il est impossible de distinguer anatomiquement les tribus de Renonculacées, à l'exception des Pæoniées; les Clématidées même, qu'on pourrait être tenté de détacher comme une famille indépendante, se confondent avec les Renonculées et surtout avec les Anémonées (notamment *Thalictrum*); cependant quelques petits groupes de genres se détachent assez nettement de l'ensemble, tels sont :

Aconitum et *Delphinium*
Aquilegia,
Actæa, *Cimicifuga*, *Xanthoriza*.

La distinction des espèces sera au contraire facile; elle reposera sur

(1) Il n'entre pas dans le cadre de ce travail d'étudier la nervation. Cependant il est bon de signaler la nervation particulière des Renonculacées et qui ne me paraît comporter qu'une seule exception, le *Xanthorhiza*.

(2) M. Maximovicz a réuni, sous le nom de *C. stans*, quatre formes distinctes que M. Decaisne a élevées à la dignité d'espèces. Ce sont :

1° *stans* Zucc;
2° *tubulosa* Turcz;
3° *Davidiana* Dcne;
4° *Savatieri* Dcne.

L'anatomie ne m'a pas fourni de signe distinctif entre la première et la dernière de ces espèces

la structure du pétiole et, s'il y a lieu, des pétiolules, sur le développement relatif de l'assise en palissades, sur la répartition des stomates. L'anatomie rendra des services dans la distinction des espèces de *Clematis* (2), de *Thalictrum*, d'*Anemone* et de *Ranunculus*.

Pour la distinction des Renonculacées d'avec les autres familles du groupe des Ranales, voyez ces familles.

II. — DILLÉNIACÉES.

Poils nuls ou simples, unicellulés, à parois minces ou épaissies. Stomates entourés d'un nombre variable de cellules épidermiques, disposées sans ordre apparent. Cellules à raphides disséminées dans le mésophylle et dans le parenchyme des nervures et du pétiole. Appareils glanduleux et laticifères nuls.

Je n'ai pu étudier que trois espèces faisant partie de cette famille qui en renferme environ 180. Heureusement ces trois plantes appartiennent à deux tribus différentes, et se distinguent autant qu'il est possible par leur port et les dimensions de leurs feuilles : ce sont le *Dillenia speciosa*, l'*Hibbertia volubilis* et le *Candollea cuneiformis*, la première avec de très grandes feuilles penninerviées, la seconde avec des feuilles beaucoup plus petites (*Candollea*) uninerviées.

Les épidermes sont rectilignes (*Hibbertia*), ou onduleux (*Dillenia*) (fig. 20), à parois épaisses ou minces lisses ou striés. Les poils simples et unicellulés ne sont pas nombreux : ils existent cependant sur les nervures et les pétioles; leurs parois sont lisses, ordinairement épaisses, surtout au sommet où la cavité cellulaire peut même disparaître. Ils sont cylindriques ou coniques, à cause de leur brièveté (*Dillenia*, face inf.). L'épiderme inférieur est seul percé de stomates entourés de plusieurs cellules épidermiques. La cellule-mère spéciale se sépare d'une cellule épidermique par une simple cloison en U (fig. 21).

mais les *C. tubulosa* et *Davidiana* seront faciles à reconnaître; dans les pétioles latéraux du *tubulosa*, on ne trouve point de fibres épaissies, tandis qu'elles sont très développées dans le *stans*. Ce fait est du reste en rapport avec la brièveté de ces pétiolules. Dans le *C. Davidiana*, les folioles latérales sont subsessiles. (Fig. 19, comparée à la fig. 18.)

Le mésophylle est très variable ; il se compose dans le *Dillenia* d'environ 5 assises dont les deux supérieures se différencient très légèrement en palissades. Dans l'*Hibbertia* la feuille deux fois plus épaisse, compte un nombre assez grand d'assises dont les deux supérieures sont fort bien disposées en palissades, la supérieure étant composée de cellules environ 6 fois plus longues que larges, l'inférieure, moitié moins haute, de cellules 3 fois plus longues que larges. Les deux prises ensemble occupent environ le tiers de l'épaisseur totale du mésophylle ; le reste étant pris par un parenchyme extrêmement spongieux. Le *Candollea* est à peu près semblable (fig. 23).

La deuxième assise des palissades est parsemée de cellules à raphides, ordinairement allongées dans le sens des nervures, cylindriques ou courbes, fusiformes, plus rarement dressées dans le sens des palissades ou obliques.

Étant donné la différence de taille de ces feuilles on doit s'attendre à des divergences considérables dans la disposition et la structure des faisceaux dans les nervures et le pétiole. Dans l'*Hibbertia* et dans le *Candollea* la nervure médiane renferme un simple faisceau arqué, sans fibres, surmonté de parenchyme vert et entouré à la face inférieure de parenchyme incolore (fig. 27). Le pétiole (fig. 28) a la forme d'une gouttière ; il renferme un certain nombre de faisceaux isolés sans fibres mécaniques, noyés dans le parenchyme fondamental.

Dans le *Dillenia* la nervure secondaire (fig. 29) possède deux faisceaux superposés accolés trachées à trachées, tous deux protégés par un arc, de fibres libériennes. La disposition est beaucoup plus compliquée dans la nervure médiane, très saillante à la face inférieure. On y remarque d'abord un certain nombre de faisceaux plus ou moins confluents qui décrivent une figure convexe en bas et concave en haut et au-dessus, trois faisceaux dans leur position normale ; celui du milieu est surmonté d'un autre renversé et tournant son liber vers la face supérieure. Tous sont munis d'arcs résistants de fibres libériennes. Le pétiole (fig. 25) a la forme d'une gouttière largement ouverte ; les faisceaux médians décrivent la même

figure que dans la nervure médiane; mais il n'y a pas de faisceaux au-dessus. Sur les côtés de cette masse se trouvent quelques faisceaux isolés, décroissants, complètement entourés d'une gaine de fibres comme du reste la figure médiane elle-même. Le plus gros de ces faisceaux peut être double, c'est-à-dire surmonté d'un autre inverse.

J'ai vu un trop petit nombre de formes pour pouvoir me prononcer sur le mode de distinction des genres et des espèces, mais je ne crois pas me tromper beaucoup en indiquant que les caractères distinctifs seront pris dans la forme des cellules épidermiques, la composition du mésophylle et la structure des grosses nervures et du pétiole.

Les Dilléniacées se rapprochent fort nettement des Renonculacées par leurs poils, la forme et le mode de développement de l'appareil stomatique, l'absence de tout organe sécréteur, mais elles en diffèrent sous le rapport des cristaux qui sont aciculaires au lieu d'être agglomérés en oursins ou, le plus souvent, nuls.

L'anatomie ne révèle aucun lien entre les Dilléniacées et les Magnoliacées; tout diffère; les poils sont unisériés dans ces dernières, les stomates se développent d'une tout autre manière et se distinguent immédiatement sur la feuille adulte. Il n'existe de raphides dans aucune Magnoliacée; enfin ces dernières possèdent un grand nombre de cellules oléigènes qui font défaut aux Dilléniacées.

Pour le rapprochement avec les Calycanthacées voyez cette famille.

III. — CALYCANTHÉES

Poils unicellulés, coniques ou cylindriques selon leur longueur, uniformément épaissis, lisses; stomates accompagnés de deux cellules latérales, très nombreux à la surface inférieure, nuls à la face supérieure; cellules oléifères disséminées dans le mésophylle et dans les parenchymes des nervures et du pétiole; dans le pétiole, trois faisceaux dépourvus de fibres mécaniques épaissies, un médian volumineux et deux petits latéraux; cristaux nuls ou en très petites agglomérations mêlées de petits cristaux prismatiques ou octaédriques du système prisme droit à base carrée.

La petite famille des Calycanthées, composée des deux genres

Calycanthus et *Chimonanthus*, n'occupe pas encore une place bien certaine dans le système. Les uns la placent dans le voisinage des Rosacées, à cause de la périgynie bien apparente et de la structure de la graine ; les autres, parmi ceux-ci MM. Bentham et Hooker, la rangent auprès des Magnoliacées, et considèrent le tube calicinal qui entoure les carpelles comme une sorte de torus comparable à celui des *Nymphéacées* et de l'*Eupomatia*.

Comme on va le voir, l'anatomie révèle une ressemblance frappante avec les Magnoliacées.

Les poils sont toujours unicellulés, lisses, assez fortement et uniformément épaissis (pl. 2, fig. 29). A la face supérieure du limbe ils sont, en général, courts, coniques, souvent épaissis jusqu'à disparition du lumen et l'épaississement s'étend même plus ou moins loin sur les cellules épidermiques voisines, dont la paroi externe porte, du côté du poil, une sorte d'excroissance cellulosienne comparable à celle que l'on trouve chargée de carbonate de chaux dans certaines Verbénacées et Borraginées. Ces poils sont implantés un peu obliquement et leur sommet regarde le sommet de la feuille ; les feuilles sont, en effet, fortement hispides. A la face inférieure ils sont plus longs, cylindriques, assez rares, cantonnés sur les nervures dans le *Calycanthus floridus L.* et le *Chimonanthus fragrans*, Lindl ; mais très nombreux, flexueux et feutrés dans le *Calycanthus lævigatus*. Presque toujours incolores, ils sont légèrement colorés en brun, surtout au sommet, à la face supérieure (dans la gouttière) du pétiole du *Calycanthus floridus*.

Les épidermes sont recticurvilignes ou onduleux (face inférieure de la feuille du *Calycanthus floridus*), lisses, à parois externes assez épaisses et planes.

Les stomates ne se trouvent qu'à la face inférieure ; à juger d'après l'état parfait, la cellule-mère spéciale prend naissance à la suite d'au moins deux cloisonnements par deux parois parallèles ; l'ostiole nait entre ces deux cloisons, de sorte que le stomate paraît fixé par ses deux extrémités aux deux faces opposées d'une cellule épidermique et accompagné de deux cellules latérales parallèles (fig. 30).

Les cellules stomatiques sont très fortement épaissies du côté extérieur, et surtout du côté intérieur ; leur cavité aplatie est dirigée obliquement de dehors en dedans de manière à être difficilement visible de face ; elles sont placées au niveau externe de l'épiderme.

Les stomates sont extrêmement nombreux dans tous les représentants de la famille; j'en ai compté 540 par millimètres carré dans le *Chimonanthus fragrans*, chiffre beaucoup plus élevé que le maximum observé jusqu'à présent partout ailleurs.

Le mésophylle consiste en 6 ou 8 assises, dont les deux supérieures sont parfois développées en palissades, de même longueur dans les deux, et occupant environ la moitié de l'épaisseur totale de la feuille (*Chimonanthus fragrans* et *Calycanthus lævigatus*); mais le *Calycanthus floridus* ne possède pas de palissades.

Dans toutes les parties du mésophylle, mais avec une certaine prédilection dans la deuxième assise, de même que dans les parenchymes et même dans le liber mou des nervures et du pétiole, se trouvent disséminées des cellules oléifères absolument semblables à celles des Magnoliacées, sécrétant une goutte d'une huile incolore ou légèrement jaunâtre, très odorante (fig. 36).

Dans les petites veinules on trouve tantôt le faisceau complètement noyé dans le parenchyme vert, tantôt pourvu en-dessus et en-dessous, d'un paquet de fibres épaissies; dans la nervure médiane on voit un faisceau simple légèrement courbé en arc, quelquefois pourvu, en dehors, d'une zone de fibres peu épaissies (*Chimonanthus*), d'autres fois dépourvu d'éléments mécaniques bien caractérisés (*Calycanthus floridus*, chez lequel les fibres existent, mais sans aucune espèce d'épaississement).

Il y a trois faisceaux dans le pétiole (fig. 31) : un gros médian légèrement courbé et deux petits latéraux placés un peu plus haut.

Je n'ai pas trouvé de cristaux dans le *Chimonanthus*, tandis qu'il y en a un très grand nombre dans les *Calycanthus*. Ce sont de petites agglomérations semblables à celles du *Magnolia gracilis*, mêlées à de petits octaèdres (enveloppes de lettre) et de petits prismes carrés surmontés de pyra-

mides; ils abondent dans le parenchyme de la nervure médiane et du pétiole.

Il n'est pas rare de trouver à la surface du pétiole un périderme assez profond qui ne procède point d'une couche phellogène régulière.

Les Calycanthées partagent avec les Magnoliacées plusieurs caractères très importants : la forme et le développement de l'appareil stomatique, celle des cristaux et la présence de cellules oléifères; cependant leurs poils sont unicellulés, tandis qu'ils sont unisériés dans les Magnoliacées.

La liaison avec les Dilléniacées est déjà plus lointaine; ces deux familles n'ont guère de commun que la forme des poils; les stomates des Dilléniacées sont entourés de plusieurs cellules irrégulièrement disposées; elles manquent de cellules oléigènes; les raphides leur sont tout à fait particuliers.

IV. — MAGNOLIACÉES. Endl.

Poils nuls ou unisériés, paucicellulés, à cellules inférieures ordinairement très courtes, à cellule terminale très longue; stomates accompagnés de deux cellules latérales parallèles à l'ostiole; cristaux disséminés dans les parenchymes, agglomérés en petits oursins mêlés d'une quantité plus ou moins grande de cristaux simples ou réunis en petits groupes; cellules oléigènes dans le mésophylle, les parenchymes des nervures et du pétiole et même dans l'épiderme. Laticifères et lacunes à gomme nuls.

MM. Bentham et Hooker réunissent à la famille des Magnoliacées celle des *Schizandrées* qui s'en distingue fort nettement au point de vue de l'anatomie. Pour cette raison, j'ai préféré les traiter à part.

Les feuilles des Magnoliacées sont toujours entières, souvent très grandes et très lourdes, caduques ou persistantes. Après sa chute, la stipule laisse à la face supérieure du pétiole une cicatrice ogivale qui se traduit sur la section transversale par deux crêtes plus ou moins apparentes. On sait que les Wintérées comme les Schizandrées sont dépourvues de stipules.

Les poils sont toujours unisériés, assez épaissis, lisses ou plus rarement striés dans la longueur. (*Liriodendron Tulipifera.*) Le plus souvent

les cellules inférieures sont courtes, trapues et surmontées d'une cellule terminale qui représente, à elle seule, pour ainsi dire, toute la partie libre (fig. 34) du poil. (*Magnolia conspicua* Salisb., fig. 35. *Michelia Campacha.*)

On trouve déjà moins fréquemment la hampe du poil formée par plusieurs cellules allongées surmontant une série de cellules courtes (M. *Umbrella* Lamk). Les poils sont épaissis unilatéralement comme chez les Clématites et le *Michelia;* mais ils sont unisériés, tandis qu'ils sont unicellulés dans les *Clematis.* Dans le *Liriodendron,* enfin, les rares poils qui garnissent les nervures et le pétiole diffèrent des formes précédentes en ce que les cellules sont toutes également longues, ou décroissent même de bas en haut, la terminale étant arrondie au lieu d'être aiguë comme dans les autres Magnoliacées (fig. 32).

Les épidermes sont rectilignes (*Drimys Winteri*), curvilignes (très fréquent) ou onduleux (*Magnolia conspicua* Salisb.), à parois relativement minces pour des feuilles coriaces, plus rarement épaissies (*Illicium anisatum, floridanum*), lisses ou ornés de stries nombreuses parallèles droites ou flexueuses (*Illicium*) ou de quelques stries onduleuses suivant à peu près les parois rectilignes des cellules (épid. inf. du *Tasmannia aromatica*). La cire à la face inférieure y forme assez souvent un enduit granuleux (*Magnolia Umbrella, macrophylla, Drimys Winteri*).

Les cellules épidermiques sécrètent de petits oursins d'oxalate de chaux dans le *Michelia Campacha,* de grosses gouttes d'une huile incolore dans le *Liriodendron.*

Dans quelques espèces (*Talauma Plumieri*) l'épiderme de la face inférieure est soutenu par un hypoderme indépendant, qui se transforme par places en parenchyme chlorophyllien et ne se distingue plus que par la forme plus aplatie de ses cellules des autres assises du mésophylle. Dans le *Tasmannia aromatica,* les cellules épidermiques elles-mêmes se divisent en divers endroits par des cloisons tangentielles.

Les stomates sont toujours accompagnés de deux cellules latérales, conséquence de leur mode de développement; la cellule mère se divise par une cloison rectiligne, puis l'une des cellules filles par une cloison pa-

rallèle à la première; la cellule comprise entre ces deux cloisons nouvelles devient la cellule mère spéciale du stomate; elle se divise encore dans le même sens en deux cellules stomatiques. Il arrive fréquemment que la première cloison courbe soit suivie d'une autre, également courbe, mais dans un autre sens, de sorte que le stomate semble suspendu par ses extrémités au milieu d'une cellule.

Les stomates appartiennent toujours à la face inférieure.

Le mésophylle consiste en un nombre très variable, souvent élevé, d'assises, dont les supérieures (une, deux ou trois) forment un tissu assez dense, tandis que le reste est très spongieux. Ce n'est que rarement, dans le *Liriodendron*, par exemple, et à un degré moindre dans le *Magnolia gracilis* (fig. 37) que ces assises constituent un véritable parenchyme en palissades, à cellules de 2 à 3 fois plus longues que larges. Généralement ces cellules sont à peu près isodiamétriques, celles de l'assise supérieure pouvant même rester plus courtes que les autres, sans compter le cas spécial d'un hypoderme (*Drimys Winteri*).

Le rapport entre la masse du tissu dense et celle de tissu spongieux varie énormément; ainsi dans les feuilles très minces du *Magnolia conspicua* l'assise supérieure seule, sur 5 environ, est dense et occupe le quart de l'épaisseur totale du mésophylle; dans le *M. Umbrella*, cette même assise un peu développée en palissades, est également la seule qui soit dense sur 6 à 7 autres.

Dans le *Michelia*, le *Drimys Winteri*, le *Tasmannia aromatica*, le *Talauma Plumieri*, les 3 assises supérieures, sur 7 à 10, sont denses et occupent environ la moitié de l'épaisseur totale, tandis que dans les *Illicium* les deux supérieures tout au plus sur plus de 10, peuvent être regardées comme formant un tissu dense et occupent à peine le quart de l'épaisseur totale. Ordinairement les faisceaux courent immédiatement au-dessous du tissu dense, mais ce n'est pas toujours le cas; dans les *Illicium* en effet il existe encore une forte portion de tissu spongieux au-dessus des faisceaux (1).

(1) Il serait facile de tirer de cette disposition une conclusion encore plus logique contre l'adaptation constante des assises primaires à la formation de tissus définis.

Les faisceaux des veinules sont tantôt privés, tantôt pourvus de fibres épaissies. Dans les *Illicium anisatum* et *floridanum,* ces éléments mécaniques font défaut et le faisceau est même absolument noyé dans le parenchyme vert. Cependant dans le *Liriodendron,* les très petits faisceaux n'ont pas de fibres, mais ils sont reliés aux deux épidermes par du parenchyme incolore; ceux des nervures secondaires possèdent au contraire un arc de fibres au-dessous du liber. L'inverse a lieu dans le *Drimys Winteri :* les petits faisceaux sont munis de fibres du côté des trachées aussi bien que du côté du liber; mais ceux de la nervure médiane et du pétiole en sont dépourvus. Dans le *Magnolia Umbrella,* les petits faisceaux munis de fibres sont noyés dans le parenchyme vert malgré la faible épaisseur de la feuille. Il en est de même sous ce rapport du *Talauma,* quoique le petit faisceau soit totalement enveloppé dans une forte gaine fibreuse.

Quant à la disposition des faisceaux dans la nervure médiane on doit établir dans les Magnoliacées une division qui coïncide avec celle de la famille en Wintérées ou Illiciées et en Magnoliées; la première renfermant les genres *Drimys, Tasmannia* et *Illicium;* la seconde *Magnolia, Talauma, Manglietia* (1), *Michelia* et *Liridendron.*

Dans la première de ces tribus (fig. 41, 42), les faisceaux de la nervure médiane et du pétiole sont disposés en un simple arc ouvert en haut; dans la seconde au contraire, ils décrivent une figure fermée qui se rapproche plus ou moins du cercle.

Dans les *Tasmannia* et les *Illicium* la nervure médiane ne renferme qu'un seul faisceau plan et pourvu de fibres en dessus et en dessous dans le premier, légèrement arqué, dépourvu de fibres dans le second de ces genres. Nous trouvons trois faisceaux nus disposés en arc dans le *Drimys Winteri.* Le pétiole de l'*Illicium* ne contient qu'un seul faisceau recourbé en arc, celui du *Tasmannia* en présente trois, celui du *Drimys Winteri* enfin cinq, trois gros alternant avec deux petits.

Dans les Magnoliées les faisceaux de la nervure médiane, au nombre

(1) Je n'ai vu aucun représentant de ce genre.

de 6 à 20, disposés en cercle ou en quelque autre figure semblable, me paraissent toujours pourvus de fibres en dehors, c'est-à-dire du côté du liber. Ces différents arcs fibreux peuvent rester indépendants entre eux (*Magnolia conspicua, Umbrella,* etc.), ou se souder en une gaine continue. (*M. gracilis* (fig. 33). *Michelia, Talauma.*)

L'arrangement des faisceaux est le même dans le pétiole, au nombre près ; mais je n'y ai jamais trouvé de gaine fibreuse continue. Les fibres y sont même moins abondantes ou font absolument défaut, ainsi qu'on le constate dans le *Michelia* où elles sont remplacées dans leurs fonctions par le caractère collenchymatoïde des parties externes du liber mou.

Dans les autres espèces elles peuvent également manquer dans la partie inférieure, charnue, du pétiole ; mais dans la plupart, on voit que les petits faisceaux, alternant avec les gros, ont été reculés vers l'intérieur de la figure fermée et semblent inclus et recouverts par les gros faisceaux devenus extérieurs. Les petits ne possèdent naturellement pas de tissu collenchymatoïde.

Un des caractères les plus saillants de la famille, est la présence de cellules oléifères dans le mésophylle et les parenchymes des nervures, du pétiole et de la tige. Ces cellules diffèrent peu de leurs voisines, mais elles sont à peu près remplies par une grosse goutte d'huile incolore et odorante (fig. 37), qui peuvent se trouver indifféremment dans toutes les régions du mésophylle ; cependant dans quelques espèces on les voit cantonnées avec plus ou moins de fixité dans une assise déterminée.

On trouve quelques cellules scléreuses isolées ou réunies en sclérites dans le parenchyme de la nervure médiane et du pétiole du *Talauma ;* elles peuvent même être douées d'un accroissement propre, assez limité à la vérité, comme celles des Protéacées ou des *Fagræa.* Une grande partie de la moelle est ainsi sclérifiée.

Les Illiciées me paraissent être dépourvues de cristaux tandis qu'ils sont au contraire très répandus dans les Magnoliées ; ce sont presque toujours de petits oursins à éléments prismatiques, très fins, contenus chacun isolément dans une cellule. Souvent chacune des cellules du parenchyme du

pétiole ou des nervures en renferme un. Parfois, dans le *Magnolia gracilis* (fig. 30), par exemple, ces oursins sont entremêlés de cristaux prismatiques ou octaédriques droits à base carrée, simples ou réunis en petits paquets ou glomérules.

La distinction anatomique des tribus, des genres et des espèces de la famille des Magnoliacées telle que la comprennent MM. Bentham et Hooker ne souffrira aucune difficulté sérieuse.

La détermination des espèces ne sera pas plus difficile, étant connue la grande variation qui règne dans la structure du mésophylle, des nervures et des cellules oléigènes, etc.

Les Magnoliacées se distinguent donc immédiatement et de la façon la plus précise des Renonculacées et des Dilléniacées par leurs poils unisériés et leurs cellules oléigènes, et, de ces dernières par l'absence de raphides.

La liaison paraît être plus étroite avec les Calycanthées; les poils unicellulés de cette famille seuls permettent cependant une distinction facile et rigoureuse. Quant à la tribu dont les Calycanthées se rapprochent le plus, c'est indubitablement celle des Wintérées. Dans le *Tasmannia* par exemple comme dans les *Calycanthus* et le *Chimonanthus*, les faisceaux du pétiole sont au nombre de trois et dépourvus de fibres. Ces données, basées sur des caractères purement anatomiques, sont d'accord avec une opinion très répandue parmi les organographes.

Les Magnoliacées se rapprochent, par la plupart de leurs caractères, des Anonacées. Les poils, qui, du reste, sont assez rares dans l'une et l'autre famille, sont également unisériés, les cristaux sont les mêmes, et les cellules oléigènes y sont également répandues; le caractère qui les distingue sûrement les unes des autres, c'est la disposition des faisceaux dans le pétiole (voy. Anonacées).

IV *bis*. — SCHIZANDRACÉES Endl.

Poils nuls ou unisériés, striés en long, peu épaissis; stomates accompagnés de deux cellules latérales parallèles à l'ostiole; cristaux prismatiques droits à base carrée, simples ou réunis en faisceaux ou en agglomérations diverses à gros éléments; cellules oléigènes répandues dans les parenchymes et même dans l'épiderme; lacunes à gomme volumineuses dans le liber mou de tous les faisceaux.

Les poils, qui n'ont été observés que dans le *Sphærostemma propinquum*, et encore en très petit nombre sur les jeunes feuilles du bourgeon, sont exactement les mêmes que ceux du *Liriodendron*.

Les épidermes sont recti-curvilignes, ordinairement couverts de stries grossières parallèles, contournant les stomates.

Dans le *Kadsura japonica* certaines cellules épidermiques de la face supérieure sont oléigènes; dans le *Sphærostemma* chaque cellule des deux faces renferme une petite goutte d'huile.

Les stomates ne se trouvent qu'à la face inférieure et sont assez grands, de même forme et de même développement que chez les Magnoliacées.

Le mésophylle comprend environ 6 assises dont la supérieure différenciée en palissades, occupe près de la moitié de l'épaisseur totale dans le *Sphærostemma*, un peu moins du tiers dans le *Kadsura*.

Quelque petits qu'ils soient, les faisceaux présentent toujours dans leur partie libérienne, une énorme lacune à gomme qui en suit tout le parcours (fig. 38). Dans les faisceaux très faibles, cette lacune semble tout accaparer; c'est à peine si on découvre au-dessus quelques trachées et au-dessous quelques fibres épaissies; chacun des faisceaux plus gros des nervures et du pétiole, renferme plusieurs de ces canaux.

Les faisceaux des nervures secondaires, noyés dans le parenchyme vert, sont accompagnés en dessus et en dessous de quelques fibres épaissies. Le faisceau unique de la nervure médiane recourbé en arc est nu dans le *Kadsura*, tandis qu'il est recouvert de fibres au-dessus et au-dessous dans le *Sphærostemma;* le pétiole (fig. 47), de l'un et l'autre de ces deux genres, possède 3 faisceaux disposés en arc comme dans les Wintérées.

Les cristaux accompagnent partout les faisceaux; ils sont abondants dans le parenchyme du pétiole du *Sphœrostemma*; le *Kadsura* est, jusqu'à présent, la seule plante angiosperme qui, à ma connaissance, possède des cristaux empâtés dans la paroi des cellules scléreuses de la moelle (1).

Les affinités des Schizandrées sont les mêmes que celles des Magnoliacées. Les lacunes à gomme serviront toujours à les faire reconnaître.

V. — ANONACÉES.

Poils simples unisériés, souvent bi-cellulés, la cellule inférieure étant incolore, la supérieure remplie d'une matière brune; stomates accompagnés de deux cellules latérales parallèles à l'ostiole; cristaux simples octaédriques ou prismatiques droits à base carrée ou agglomérés en oursins, plus rarement (dans l'épiderme), simples clinorhombiques; faisceaux de la nervure médiane disposés en un arc ouvert en haut, mais dont l'ouverture est fermée par une bande de fibres épaissies; cellules oléigènes disséminées dans les parenchymes; laticifères nuls.

Je n'ai pu étudier que quelques types de cette famille, mais ces types appartenant à des genres très variés, m'ont offert une conformité de structure telle que je n'hésite pas à l'appliquer à la famille tout entière.

La feuille manque de stipules et présente les même caractères extérieurs que celle des Magnoliacées.

Les poils sont unisériés, paucicellulés, à cellules de longueur à peu près égale. Je les ai trouvés tri- ou quadricellulés dans l'*Anona odorata* et le *Xylopia macrantha* (fig. 43); ils sont constamment bicellulés dans l'*Asimina triloba* et l'*Anona muricata* (fig. 44). Dans ces deux plantes, et probablement dans plusieurs autres de la même famille, ces petits organes sont si particuliers qu'ils suffisent pour caractériser la famille. Des deux cellules à parois assez minces qui les composent, l'inférieure est incolore et plus courte que l'autre qui se termine en une pointe obtuse contenant une matière brune et réfringente. Dans l'*Asimina triloba*, ces poils déjà colorés sur les très jeunes feuilles, leur communiquent une belle coloration mordorée. Cette matière réfringente existe également dans l'*Anona muricata*,

(1) Voyez Vesque, *Anat. de l'écorce.*

mais dans les poils des très jeunes feuilles, elle est encore incolore, de sorte que les jeunes organes paraissent argentés.

Les cellules des épidermes sont rectilignes, curvilignes ou onduleuses, à parois minces dans l'*Asimina*, l'*Unona* et l'*Eupomatia*; l'épiderme inférieur ayant, comme cela arrive toujours, une tendance à être plus onduleux que le supérieur. Dans l'*Artabotrys intermedia*, le *Xylopia* et l'*Anona*, il présente un caractère remarquable qui existe pourtant encore ailleurs et qui consiste en ce que les parois normales à la surface sont onduleuses en haut (ou à l'extérieur), et rectilignes en bas (ou à l'intérieur), de sorte que si on regarde ces épidermes au microscope, la mise au point la plus élevée montre des parois onduleuses, tandis que la plus basse offre des parois rectilignes.

Je n'ai pas trouvé de stries cuticulaires qui méritent d'être notées.

Dans le *Xylopia macrantha* (fig. 18), les cellules des deux épidermes renferment d'énormes cristaux appartenant par exception au système clinorhombique; ce sont en effet de minces lames parallélogrammes dont deux bords opposés paraissent plus épais, cette forme se rencontre assez fréquemment ailleurs et quelquefois deux de ces lames maclées prennent l'apparence d'un fer de lance. Chaque cellule renferme un seul ou plusieurs cristaux.

Les stomates ne se trouvent jamais qu'à la face inférieure; ils sont de tout point semblables à ceux des Magnoliacées.

Le mésophylle compte un nombre variable d'assises dont la supérieure est ordinairement développée en palissades de longueur variable, et occupent plus du tiers de l'épaisseur totale de la feuille dans l'*Anona muricata*, l'*Artabotrys intermedia*, l'*Unona odorata*, l'*Asimina triloba*, un cinquième seulement dans le *Xylopia macrantha*, où l'assise inférieure est également plus dense que les moyennes, quoique les cellules soient à peine un peu plus hautes que larges. Dans l'*Eupomatia Benettii* enfin, le mésophylle consiste en une dizaine d'assises dont les trois supérieures sont plus denses que les autres, sans pour cela former un parenchyme en palissades, car leurs cellules sont à peu près isodiamétriques.

Les petits faisceaux du limbe cheminent immédiatement au-dessous des palissades. Ils sont soutenus en dessus et en dessous par un paquet de fibres mécaniques.

Les nervures secondaires des grandes feuilles contiennent un faisceau complètement enveloppé dans une gaine fibreuse.

La nervure médiane est de toutes les parties de la feuille celle qui permet le mieux de distinguer ces plantes des Magnoliacées. Chez ces dernières, les faisceaux de la nervure médiane sont disposés en cercle, tandis que dans les *Drimys* et les *Illicium* il n'y a qu'un seul faisceau, ou bien, quand il y en a plusieurs, ils sont disposés en arc et dépourvus de fibres.

Dans les Anonacées, les faisceaux assez nombreux, munis de fibres libériennes, sont très serrés et rangés en un arc fortement courbé dont l'ouverture supérieure est fermée par une bande transversale de fibres épaissies (fig. 45).

Dans le pétiole (fig. 46), ces faisceaux restent rarement isolés comme dans l'*Unona* chez lesquels les fibres font défaut ; généralement ils se réunissent en fascicules au nombre de trois (*Artabotrys*, *Anona*, *Asimina*) ou en nombre plus grand chez le *Xylopia*. Chacun de ces fascicules peut conserver son arc fibreux extérieur ; dans d'autres cas, au contraire, les fibres n'existent plus dans le pétiole. Dans l'*Asimina*, *Eupomatia*, (fig. 50), le nombre de faisceaux du pétiole est le même qu'à la base de la nervure médiane, mais ils sont plus séparés.

Les cellules oléigènes, de même nature que celles des Magnoliacées, sont disséminées dans le mésophylle et les parenchymes des nervures et du pétiole. Leur position dans le mésophylle fournira d'utiles indications pour la détermination des espèces.

Si on excepte les cristaux de l'épiderme du *Xylopia*, les autres formes cristallines, répandues dans les parenchymes du pétiole et en plus petit nombre de la nervure médiane, sont semblables à ceux des Magnoliacées (fig. 49).

Il y a peu de choses à dire au sujet de la classification des Anona-

cées: les poils bicellulés des *Asimina* et des *Anona* indiquent une section à part; mais il faudrait, pour résoudre cette question de classification, pouvoir étudier un nombre bien plus élevé d'espèces que je n'ai pu le faire. Je crois pouvoir dire cependant, dès à présent, que les divisions anatomiques ne coïncident pas avec les tribus établies par MM. Bentham et Hooker.

Les Anonacées sont très étroitement liées aux Magnoliacées. Il n'y a guère que la nervure médiane qui puisse les séparer avec certitude; leurs affinités sont les mêmes que celles de cette dernière famille.

Les Myristicées concordent en plusieurs points avec les Anonacées et les familles voisines; les stomates se développent de la même manière; de nombreuses cellules oléigènes parsèment les parenchymes; les cristaux sont tantôt de gros oursins, tantôt de petits prismes ou acicules appartenant au système clinorhombique, mais les nervures et le pétiole sont construits sur un plan différent. Leurs poils en navette (malpighiacés) sont semblables à ceux des Sapotacées.

Les *Eupomatia* sont certainement des Anonacées; mais ce genre curieux doit constituer une tribu distincte.

VI. — MENISPERMÉES

Poils unicellulés, bicellulés ou nuls; stomates accompagnés de deux cellules latérales peu distinctes des cellules épidermiques environnantes; cristaux très petits, aciculaires, se rapprochant parfois de la forme des raphides, en lames minces ou enfin en prismes clinorhombiques simples ou maclées, dispersés dans les parenchymes, rarement dans l'épiderme; plantes grimpantes, vaisseaux très gros. Organes secréteurs et laticifères nuls.

Je n'ai pu étudier que cinq espèces de cette importante famille, dont deux, le *Cocculus laurifolius* et un *Cissampelos*, se distinguent par leur port de la généralité des espèces. Pour ces deux raisons, il me sera difficile d'indiquer des caractères fixes et uniformes.

Feuilles de dimensions variables, palmatinerves entières ou palmatilobées.

Les poils unicellulés, cylindro-coniques, aigus, lisses, assez épaissis dans une espèce de *Cissampelos* des Antilles, sont bicellulés, à cellule basilaire très courte, la cellule terminale formant tout le corps du poil, dans le *Cocculus carolinus* DC. La cellule basilaire s'y épaissit de haut en bas, quelquefois, sur toute la nervure médiane, au point de réduire considérablement le lumen de la cellule; la partie libre est peu épaissie, souvent comprimée, rubanée.

Les épidermes sont tous deux recti-curvilignes (*Cocculus laurifolius*), tous deux onduleux (*Cissampelos, Anamirta Cocculus, Cocculus carolinus*), ou enfin le supérieur rectiligne, l'inférieur onduleux (*Menispermum canadense*), à parois minces ou épaissies, souvent pourvus même d'un épaississement secondaire indépendant d'une netteté remarquable (*Menispermum* et surtout *Cocculus laurifolius*).

La face externe des cellules est ordinairement plane ou légèrement bombée. Celles de la face inférieure du *Menispermum canadense* forment chacune une bosse saillante qui, vue d'en haut, se présente sous la forme d'un cercle à double contour.

Dans l'*Anamirta Cocculus*, chaque cellule épidermique des deux faces renferme plusieurs cristaux clinorhombiques simples ou maclés.

On trouve une couche abondante de cire granuleuse à la face inférieure de la feuille du *Cissampelos* déjà cité, et en petite quantité à la face supérieure.

Les stomates me semblent se développer de la même manière que dans les Magnoliacées et les Anonacées; dans les *Cocculus laurifolius* et *carolinus*, les cellules latérales, parallèles à l'ostiole, sont encore très reconnaissables sur la feuille adulte; il en est souvent de même dans l'*Anamirta Cocculus* Colebr. Mais, dans les espèces dont l'épiderme inférieur est fortement onduleux, comme dans le *Cissampelos* et le *Menispermum canadense*, ces cellules se confondent plus ou moins avec les cellules épidermiques avoisinantes.

Le mésophylle est ordinairement composé de 4 ou 5 assises de cellules lâchement unies dont la supérieure est différenciée en palissades

plus ou moins serrées, occupant environ un tiers de l'épaisseur totale du mésophylle. Dans le *Cocculus laurifolius*, la feuille est beaucoup plus épaisse; on y trouve trois assises de palissades qui occupent plus de la moitié de l'épaisseur totale.

Dans l'*Anamirta Cocculus*, le mésophylle est parcouru par un grand nombre de fibres isolées qui, partant des faisceaux, vont se loger sous les épidermes où elles s'entre-croisent dans tous les sens.

Les petits faisceaux placés sous les palissades, sont ordinairement pourvus de fibres en dessus et en dessous.

Dans les grosses nervures et dans le pétiole, les faisceaux présentent un caractère spécial qui ne manque probablement que chez un petit nombre d'espèces et qui consiste dans la présence d'un parenchyme incolore à grandes cellules, situé en dehors du liber mou et les fibres quand ces éléments solides existent. Ce tissu est fort apparent dans les *Menispermum* et les *Cocculus;* je ne l'ai pas trouvé dans l'*Anamirta.*

Dans la nervure médiane on ne trouve ordinairement qu'un seul faisceau pourvu de fibres dans le *Cocculus laurifolius,* dépourvu d'éléments mécaniques dans le *C. carolinus,* le *Menispermum* et le *Cissampelos.* Ce faisceau est entouré de parenchyme incolore souvent un peu collenchymateux à la face supérieure (fig. 52).

Le pétiole contient un nombre impair de faisceaux (ord. 7) décroissants, privés de fibres, disposés en un arc fermé en haut, ou plus rarement pourvus chacun en dehors d'un arc de fibres (*Cocculus laurifolius* (fig. 41).

La nervure médiane de l'*Anamirta Cocculus* mérite d'être mentionnée; les faisceaux décroissants, au nombre de 7, plus ou moins confluents, sont rangés en un arc très étalé, et largement ouvert. Ils sont soutenus en dessous par de forts massifs fibreux et une bande de fibres qui s'étend transversalement au-dessous de ces faisceaux, comme dans les Anonacées. Au-dessus de cette bande se trouve un gros faisceau médian dans sa position normale; on trouve enfin un massif fibreux isolé dans le collenchyme qui soutient la partie saillante supérieure de la nervure. Le pétiole

contient un nombre considérable de faisceaux munis de fibres, disposés en un arc fermé en haut.

Le *Cissampelos* et le *Cocculus carolinus* ne m'ont pas présenté de cristaux. L'*Anarmita Cocculus* n'en contient que dans ses épidermes, mais là en quantité considérable. Dans la nervure médiane du *Menispermum canadense*, tout le parenchyme renferme une multitude de petits cristaux aciculaires, mêlés de quelques lames rectangulaires, plus épaisses au milieu qu'aux extrémités; enfin ces fines aiguilles deviennent presque de véritables raphides dans le mésophylle du *Cocculus laurifolius*.

Je n'ose exprimer aucune opinion sur les affinités des Ménispermées; car, je n'en ai vu qu'un trop petit nombre, et ces plantes se distinguent d'une manière si tranchée par leur port des Anonacées d'une part, des Berbéridées vraies de l'autre, que je dois m'abstenir.

Elles se distinguent des *Anonacées* par l'absence de cellules oléifères et par la structure de la nervure médiane de leurs feuilles et de leurs pétioles, des Berbéridées vraies par la disposition et le développement des stomates.

Il est impossible de méconnaître un certain rapport avec les Lardizabalées. Dans les *Akebia* et les *Lardizabala*, les stomates possèdent encore quelquefois les deux cellules latérales, le pétiole a sensiblement la même structure que dans les Ménispermées, ressemblance probablement déterminée par la similitude de port; enfin l'épiderme inférieure de l'*Akebia quinata* ressemble, à s'y méprendre, à celui du *Menispermum canadense*.

VII. — BERBÉRIDÉES.

Poils nuls ou unisériés, simples, plus ou moins épaissis, à cellules inférieures courtes, la terminale étant très longue; stomates à la face inférieure, entourés de plusieurs cellules irrégulièrement disposées, rarement accompagnés de deux cellules latérales parallèles à l'ostiole; cristaux clinorhombiques diversement modifiés ou agglomérés à angles arrondis; bois jaune dans les Berbéridées vraies, faisceaux du pétiole disposés en une figure fermée se rapprochant plus ou moins du cercle. Organes secréteurs et laticifères nuls.

Les poils peu fréquents dans cette famille, sont unisériés, généralement composés d'une série de cellules basilaires courtes et d'une cellule terminale qui constitue la majeure partie du poil. Dans l'*Epimedium niveum* (fig. 54), cette dernière est remplie d'une matière réfringente jaune ou brunâtre, qui donne au poil quelque ressemblance avec ceux des *Asimina* et des *Anona* dans lesquels on ne trouve cependant qu'une seule cellule basilaire. Dans le *Lardizabala triternata*, les cellules basilaires sont encore plus nombreuses et tout le poil est rempli d'une matière brune.

Les épidermes sont tantôt onduleux, à parois minces (*Akebia*, *Lardizabala*, *Epimedium*, quelques *Mahonia* et *Berberis*), tantôt rectilignes ou curvilignes à parois épaissies (*Berberis nepalensis* Lodd., *Mahonia japonica*. Thunb. etc.,); leurs cellules sont planes ou légèrement bombées à l'extérieur, plus rarement fortement bombées, par exemple, celles de l'épiderme inférieur de l'*Akebia quinata* Dcne, ou terminées par des papilles cylindriques épaissies (*Mahonia repens*), ou coniques (*Mahonia trifoliata* Cham.). Dans le *Mahonia Aquifolinium* Nutt, ces mêmes parois sont marquées de grandes ponctuations arrondies. On observe des stries cuticulaires peu apparentes, parallèles dans le *Berberis Knightii;* l'épiderme supérieur du *Lardizabala triternata* présente de fortes perles cuticulaires, irrégulièrement

Dans quelques *Mahonia*, tels que *japonica*, *Fortunei*, *tenuifolia* (fig. 57 et 58), la plupart des cellules de l'épiderme supérieur, mais non toutes, renferment des cristaux en aiguilles incrustés dans la face interne de la

paroi extérieure qui s'avancent librement dans la cavité cellulaire. Ces cristaux réunis en un faisceau rayonnant, ne sont pas de l'oxalate de chaux, mais une matière organique, jaune verdâtre, soluble dans l'alcool bouillant et qui laisse sur la paroi, après dissolution dans ce liquide, un fin réseau à mailles rhombiques rayonnantes.

Les stomates sont entourés de 3, 4, 5 et plus de cellules irrégulièrement disposées, ce qui fait présumer que la cellule mère spéciale se trouve établie par une simple cloison en U. Ce n'est que rarement et parmi d'autres qu'on trouve le stomate accompagné de deux cellules latérales; les cellules stomatiques ordinairement placées au niveau extérieur de l'épiderme sont au contraire cachées entre les cellules environnantes lorsque celles-ci sont papilleuses.

Il n'y a de stomates qu'à la face inférieure.

Le mésophylle est fort simple dans les *Epimedium*, composé de 4 ou 5 assises de cellules arrondies, lâchement unies, dont la supérieure est faiblement différenciée en palissades. Dans l'*Akebia quinata* et le *Lardizabala triternata*, ces deux assises supérieures sont à peu près également développées en palissades; leurs cellules sont environ 4 à 5 fois plus longues que larges et occupent la moitié de l'épaisseur du mésophylle.

Il en est à peu près de même dans l'*Holbœllia latifolia*, mais là ces deux assises, très différenciées, à cellules 6 et 7 fois plus longues que larges, sont surmontées d'un hypoderme à cellules tabulaires incolores qui se transforment par endroits en palissades vertes plus courtes que les autres, mais plus hautes que celles de l'hypoderme proprement dit.

Dans les *Berberis* et les *Mahonia* on observe généralement aussi deux assises de palissades dont l'inférieure cependant prend parfois peu de développement (*Berberis*, *Mahonia vulgaris*, *M. latifolia* et *Fortunei*). Dans certains *Mahonia* comme *Fortunei*, *japonica*, *trifoliata*, l'épiderme supérieur est soutenu par une, deux ou plusieurs assises de fibres épaissies très serrées et parallèles; des qaquets de fibres semblables soutiennent les bords des folioles dans les *Epimedium*. L'épaisseur de la

feuille peut d'ailleurs augmenter beaucoup pour arriver à son maximum dans le *Mahonia japonica,* où l'on ne compte pas moins d'une douzaine d'assises spongieuses, sans compter les palissades qui n'occupent guère que le quart de l'épaisseur du mésophylle.

La nervure médiane de la feuille ou de la foliole contient 1, 3 ou un plus grand nombre de faisceaux, suivant les dimensions du limbe; ces faisceaux sont entourés d'une forte gaine fibreuse qui les relient soit aux deux épidermes, soit au supérieur seulement. Le pétiole (fig. 53, 55, 60), le rachis des feuilles pennées et le pétiolule contiennent un nombre variable de faisceaux disposés soit en arc ouvert en haut, soit en une figure fermée se rapprochant plus ou moins du cercle. Chacun des faisceaux possède son massif fibreux libérien et ces différents massifs, se reliant entre eux, peuvent constituer une gaine appliquée immédiatement sur les faisceaux ou séparée d'eux par du parenchyme non épaissi, par exemple dans le *Mahonia japonica.* Le liber mou devient souvent collenchymatoïde ou corné dans ses régions extérieures comme dans les *M. repens* et *japonica;* dans cette dernière espèce la plupart des faisceaux possèdent quelques fibres libériennes, indépendamment de la gaine commune (1).

Plus rarement les faisceaux du pétiole sont dépourvus de fibres épaissies (*Akebia, Lardizabala, Holbœllia.* Dans le *Lardizabala* le parenchyme est criblé de masses scléreuses cristalligènes.

Les cristaux ordinairement simples ou maclés, clinorhombiques, accompagnent les petits faisceaux dans les *Lardizabala* et *Akebia;* on les trouve dans le mésophylle et les parenchymes des nervures et du pétiole dans les *Mahonia* ou enfin dans les cellules scléreuses unilatéralement épaissies de l'*Holbœllia* et du *Lardizabala.*

Les cristaux simples sont entremêlés de cristaux agglomérés à angles mousses ou arrondis dans le *Mahonia Aquifolium.*

Les cellules de la moelle du pétiole et des pétiolules du *Lardizabala,*

(1) La description de ces différentes formes serait très difficile et très longue. Voyez les planche

(fig. 56) renferment chacune un corpuscule arrondi, à surface ridée, d'une matière incolore, dure, fragile, souvent cassé ou nettement coupé, enfin insoluble dans l'alcool et dans l'acide chlorhydrique, non colorable par l'iode.

Il sera facile de différencier les espèces de Berbéridées en prenant les caractères dans la nature de l'épiderme, l'absence ou la présence d'un hypoderme celluleux et de fibres hypodermiques, la forme et la structure des fortes nervures, des pétiolules et des pétioles.

De même que les Ménispermées, les Berbéridées me semblent bien isolées dans le système; l'absence de cellules oléigènes les distingue des Anonacées et des groupes voisins, les poils pluricellulés et les cristaux les éloignent des Renonculacées, mais elles paraissent se relier plus étroitement aux Ménispermées dont elles seraient difficiles à séparer anatomiquement. Le *Xanthorhiza,* malgré la couleur jaune de son bois, est une véritable Renonculacée. Il est en effet dépourvu de cristaux et ses tuberculeux en dehors, sont unicellulés.

VIII. — NYMPHÉACÉES

Poils simples unisériés, paucicellulés, à cellules basilaires courtes, souvent caducs; stomates uniquement à la face supérieure, entourés de plusieurs cellules épidermiques irrégulièrement disposées; parenchymes lacuneux parsemés de cellules scléreuses ramifiées et ornées de perles en dehors (plantes aquatiques). Laticifères articulés (?) dans le parenchyme fondamental; cristaux nuls ou agglomérés en oursins; à éléments aigus. Pas de cellules oléigènes.

La face inférieure de la feuille des *Nymphæa rubra et cærulea* est couverte d'un certain nombre de poils composés ordinairement de trois cellules dont les deux inférieures, tabulaires, sont à peine plus hautes ensemble que les cellules épidermiques environnantes; la cellule terminale seule est saillante et à parois minces colorées en gris-brun. Ces poils sont probablement de même nature dans les autres *Nymphæa* et dans le *Nuphar luteum;* mais la cellule terminale se flétrit ou se détache ici

en laissant les deux courtes cellules basilaires peu saillantes au dehors et qui sont reconnaissables sur l'épiderme, à leur contour arrondi et leur contenu trouble. Dans le *Nuphar* la paroi supérieure de la cellule externe est épaissie (peut-être par le reste de la cellule terminale) et colorée en brun.

Les épidermes recti-curvilignes ou un peu onduleux, à parois minces et lisses en dehors, contiennent de la chlorophylle. Dans le *Nelumbium speciosum*, les cellules de l'épiderme supérieur sont prolongées en une courte papille conique et rugueuse.

Des émergences, mortifiées par du périderme local, hérissent le pétiole du *Nelumbium* et probablement la face inférieure de différents *Nymphæa*.

Les stomates ne se trouvent qu'à la face supérieure; ils sont entourés de plusieurs cellules épidermiques et se développent probablement à la manière de ceux des Renonculacées.

Le mésophylle se compose de deux ou de plusieurs assises de palissades régulièrement superposées, et d'un parenchyme lacuneux au plus haut degré. De longues cellules scléreuses, descendent des palissades, vers la face inférieure, en se ramifiant au milieu des lacunes, tandis que celles qui appartiennent au tissu lacuneux lui-même, se ramifient d'après le type étoilé. Toutes sont garnies extérieurement de légères aspérités ponctiformes. Les petits faisceaux sont noyés dans le parenchyme et dépourvus de fibres épaissies.

Dans les grosses nervures et le pétiole, les faisceaux sans fibres sont disséminés au milieu du parenchyme lacuneux sans ordre constant. Le pétiole du *Nymphæa alba* et du *Nelumbium speciosum* renferme quatre grandes lacunes et un grand nombre de petites; les faisceaux y sont symétriquement disposés en croix sans compter les périphériques.

Dans le *Nymphæa rubra*, il n'y a que deux de ces grandes lacunes et dans le *Nuphar*, les nombreux faisceaux sont disposés sans ordre apparent.

Les laticifères chargés d'un liquide laiteux, et probablement sem-

blable à celui des Papavéracées, abondent surtout dans les parenchymes périphériques des nervures et du pétiole.

Je n'ai trouvé de cristaux que dans le *Nelumbium* (fig. 59); ce sont des oursins volumineux composés d'éléments très longs et aigus, appartenant probablement au système clinorhombique. Ils sont disposés un à un dans les cellules qui tapissent les lacunes des nervures et ces cellules étant affaissées, flétries ou détruites, ils semblent accolés librement à la paroi de ces lacunes et faire saillie vers l'intérieur.

La distinction anatomique des genres ne semble pas devoir présenter de difficultés. Les caractères seront pris dans la disposition des faisceaux du pétiole et des nervures et, pour les espèces, dans la structure du mésophylle.

Le port et le genre de vie des Nymphéacées effacent naturellement la plupart des caractères anatomiques qui auraient pu en indiquer les affinités. Il est bien possible que cette famille doive être séparée au moins, en deux groupes, car les Nélumbonées, les Nymphéacées et les Cabombées dont elle se compose aujourd'hui, se miment peut-être simplement grâce au milieu identique dans lequel elles vivent. Leurs laticifères semblent les rattacher aux Papavéracées; leurs stomates ne diffèrent pas de ceux des Renonculacées, mais leurs poils sont paucicellulés, comme ceux des Berbéridées.

Dans le but de résumer aussi succinctement que possible les caractères anatomiques des familles dont se compose le groupe des *Ranales*, je fais suivre mon travail d'une clef analytique formée d'après des caractères pris en dehors des organes floraux et faciles à observer.

RANALES

1. Cellules oléigènes et laticifères nuls. Stomates à la face inférieure ou sur les deux faces, entourés de plusieurs cellules épidermiques irrégulièrement disposées (1) 2
   Cellules oléigènes disséminées dans le mésophylle et les parenchymes des nervures et du pétiole. Laticifères nuls. Stomates à la face inférieure, toujours accompagnés de deux cellules latérales, parallèles à l'ostiole. 5
   Laticifères dans les parenchymes; cellules oléigènes nulles. Stomates à la face supérieure, entourés de plusieurs cellules épidermiques irrégulièrement disposées . . . . . *Nymphéacées.*
2. Poils unicellulés 3
   Poils unisériés paucicellulés. 4
3. Cristaux nuls ou en oursins (*Pæonia*) . . . . . *Renonculacées.*
   Cristaux en raphides. . . . . *Dilléniacées.*
4. Plantes ordinairement grimpantes, gros vaisseaux . . . . . *Ménispermées.*
   Lardizabalées.
   Plantes non grimpantes, vaisseaux fins, bois jaune. . . . . *Berbéridées.*
5. Poils unicellulés; faisceaux du pétiole 3, sans fibres . . . . . *Calycanthées.*
   Poils bi-pluricellulés 6
6. Faisceaux de la nervure médiane disposés en un croissant dont l'ouverture est fermée par une bande de fibres. Pas de canaux gummifères . . . . . *Anonacées.*
   Faisceaux du pétiole et de la nervure médiane nombreux, disposés en une figure *fermée*, qui se rapproche plus ou moins du cercle. Pas de canaux gummifères. Stipules. . . . . *Magnoliées.*
   Faisceaux du pétiole 1, 3, rarement 5, disposés en arc, sans bande fibreuse. Pas de stipules 7
7. Canaux gummifères dans le liber mou de tous les faisceaux . . . *Schizandrées.*
   Pas de canaux gummifères . . . . . *Wintérées.*

(1) Je ne tiens pas compte de la présence de deux cellules latérales que j'ai observées dans quelques Ménispermées, toujours difficiles à constater. Voyez le texte.

EXPLICATION DES PLANCHES

Dans les figures schématiques, les espaces pointillés indiquent les fibres mécaniques, les parties uniformément ombrées, le collenchyme, les hachures horizontales, le parenchyme vert.

Le liber mou est laissé en blanc, le bois est strié dans le sens des lignes de différenciation.

PLANCHE 1re.

Figure 1. Épiderme inférieur de la feuille du *Clematis Savatieri* (gr. 150).
— 2. Poil du *Clematis Savatieri* (gr. 150).
— 3. Poil du *Thalictrum nigricans* (gr. 150).
— 4. Poil de l'*Aconitum autumnale* (gr. 150).
— 5. Poil sur la tige de l'*Eranthis hyemalis* (gr. 250).
— 6. Jeune épiderme inférieur de l'*Eranthis*, montrant le mode de développement des stomates (gr. 200).
— 7. Cristal pris dans le parenchyme d'une nervure de la feuille du *Pæonia Moutan*.
— 8. Pétiole du *Ranunculus Reuterianus*.
— 9. Pétiole du *Ranunculus tuberosus*.
— 10. Pétiole de l'*Hepatica triloba*.
— 11. Pétiole de l'*Anemone Pulsatilla*.
— 12. Pétiole du *Ranunculus Lingua*.
— 13. Pétiole de l'*Anemone elegans*.
— 14. Poil du *Ranunculus sylvaticus* (gr. 70).
— 15. Pétiole du *Thalictrum flavum*.
— 16. Pétiolule du même.
— 17. Pétiole du *Pæonia Moutan*.
— 18. Pétiolule du *Clematis Vitalba*.
— 19. Pétiolule du *Clematis Savatieri*.
— 20. Épiderme inférieur de la feuille du *Dillenia speciosa* (gr. 150).
— 21. Épiderme très jeune du même, montrant le mode de développement des stomates (gr. 300).
— 22. Coupe transversale de la feuille du *Dillenia speciosa* (gr. 150).
— 23. Coupe transversale de la feuille du *Candollea cuneiformis* (gr. 75).
— 24. Nervure secondaire du *Dillenia speciosa*.
— 25. Pétiole du même.
— 26. Nervure médiane du même.
— 27. Nervure médiane de l'*Hibbertia volubilis*.
— 28. Pétiole du même.

PLANCHE 2.

Figure 29. Poil du *Chimonanthus fragrans* (gr. 150).
— 30. Épiderme inférieur du même (gr. 300).

Figure 31. Pétiole du même. (Dans cette figure et les suivantes, les croix indiquent la position des cellules oléigènes.)
— 32. Épiderme inférieur du *Magnolia gracilis* (gr. 200).
— 33. Nervure médiane du même.
— 34. Poil du *Michelia Campacha* (gr. 150).
— 35. Poil du *Magnolia Umbrella*.
— 36. Coupe transversale de la feuille du *Chimonanthus fragrans* (gr. 150).
— 37. Coupe transversale de la feuille du *Magnolia gracilis* (gr. 150).
— 38. Coupe du faisceau d'une petite nervure du *Kadsura japonica*, montrant trois grandes lacunes à gomme dans le liber mou (gr. 150).
— 39. Cristaux pris dans le pétiole du *Magnolia gracilis* (gr. 150).
— 40. Pétiole du même.
— 41. Pétiole du *Drimys Winteri*.
— 42. Pétiole de l'*Illicium anisatum*.
— 43. Poil du *Xylopia macrantha* (gr. 150).
— 44. Poil de l'*Anona muricata* (gr. 250).
— 46. Nervure médiane de l'*Anona muricata*.
— 46. Pétiole du même.
— 47. Pétiole du *Sphærostemma propinquum*. (Les petits cercles inscrits dans le liber mou indiquent la position des lacunes à gomme.)
— 48. Épiderme supérieur du *Xylopia macrantha* (gr. 250).
— 49. Cristaux pris dans le pétiole de l'*Eupomatia Bennettii*.
— 50. Nervure médiane de l'*Eupomatia Bennettii*.
— 51. Pétiole du *Cocculus laurifolius*.
— 52. Nervure médiane de l'*Anamirta Cocculus*.
— 53. Coupe du rachis du *Mahonia Fortunei* (au-dessus de la deuxième paire de folioles).
— 54. Poil de l'*Epimedium niveum* (gr. 200).
— 55. Pétiole de l'*Epimedium niveum*.
— 56. Une cellule prise dans le parenchyme médullaire du pétiole du *Lardizabala triternata* (gr. 200).
— 57. Épiderme supérieur du *Mahonia japonica* avec ses cristaux de matière organique (gr. 600).
— 58. Coupe transversale du même épiderme (gr. 600).
— 59. Cristal au bord d'une lacune aérienne de la nervure secondaire du *Nelumbium speciosum* (gr. 300).
— 60. Pétiole du *Lardizabala triternata*.

REVISION
DES DONACIDÉES
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR

M. VICTOR BERTIN

AIDE-NATURALISTE

AVANT PROPOS

Le Mémoire qui suit cette courte notice est une œuvre posthume. C'est le troisième d'une série qui devait être longue et que la mort prématurée de M. Victor Bertin est venue interrompre.

Le jeune savant que le Muséum vient de perdre n'était véritablement entré dans la voie des études scientifiques, qu'en 1876; par la valeur des trois Mémoires qu'il a publiés, par les idées générales qu'il a su associer au développement des résultats de la plus sûre et de la plus intelligente critique; on a pu juger des qualités d'esprit qui devaient lui assurer rapidement une place élevée parmi les conchyliologistes. C'étaient ces qualités mêmes qui lui avaient permis de sortir des régions modestes de l'enseignement dans lesquelles semblait devoir se terminer sa carrière, et de prendre rang parmi les hommes d'investigation.

La famille de M. Bertin le destinait à l'enseignement primaire : à quinze ans et demi il entrait, comme élève-maître, à l'École normale primaire d'Auxerre. Là, il fut remarqué.

En 1869, M. Duruy avait songé à annexer au Muséum une sorte d'Institut agronomique, dont il avait recruté les élèves dans le

personnel de l'Enseignement primaire et dans les Écoles normales d'instituteurs. M. Bertin fut désigné pour venir à Paris suivre les cours du Muséum; il arriva avec cette mention : « *L'un des élèves les plus intelligents qui aient passé par l'École normale d'Auxerre.* » Cette appréciation si flatteuse ne parut pas exagérée aux professeurs et aux aides-naturalistes du Muséum qui furent chargés du nouvel enseignement. Des horizons nouveaux s'ouvraient pour le jeune instituteur. Malheureusement la guerre vint lui interdire, comme à bien d'autres, tout rêve d'avenir. La tentative essayée en 1869 ne fut pas renouvelée; mais M. Bertin était bien décidé à poursuivre la route dont il avait entrevu l'entrée.

Seul, et sans maître, il se prépara au baccalauréat; il obtint d'être nommé maître-répétiteur au lycée de Lille, et se mit alors à travailler pour devenir licencié ès-sciences naturelles. Malgré le temps que lui prenaient ses fonctions, il parvint à obtenir ce grade et demanda à être attaché à un lycée de Paris ; il espérait trouver ainsi le moyen de préparer son doctorat.

Je le vis alors plus d'une fois près de se décourager. Le service de maître-répétiteur ne lui laissait que de rares heures de liberté, il ne disposait pas du temps nécessaire au travail régulier qu'exigent les recherches de laboratoire. Un moment il put espérer être attaché comme préparateur-adjoint à une chaire de la Faculté des sciences : la chose n'aboutit pas. Cependant M. Bertin travaillait toujours; désireux de s'acquérir des titres nouveaux dans la direction des sciences naturelles, décidé à réunir toutes les bonnes chances et à forcer quand même le succès, il commençait des études médicales.

Enfin une place d'aide-naturaliste étant devenue vacante en 1876, au Muséum, il y fut appelé d'abord à titre provisoire, puis définitivement, après la publication de sa *Revision des Tellinidées du Muséum d'histoire naturelle* (1). La *Revision des Garidées du Muséum d'histoire*

(1) *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle.* 2e série, t. I, 1878.

naturelle (1), lui valut les palmes d'officier d'Académie. La *Revision des Donacidées* est un travail conçu dans le même esprit. Cette série de monographies devait aboutir à une revision complète des espèces de mollusques lamellibranches, revision à laquelle M. Bertin venait, en outre de rattacher les travaux faits par M. Deshayes et par son successeur, sur les lamellibranches tubicoles et sur ceux de la famille des Solénidées.

Entre temps, M. Bertin avait réuni des matériaux sur l'organisation des sangsues; il comptait trouver dans l'étude anatomique de ces animaux les éléments de sa thèse de doctorat.

Ces nombreux travaux scientifiques témoignaient d'une grande activité; mais notre collaborateur était sans fortune et son modique traitement d'aide-naturaliste suffisant à peine pour ses besoins, ne lui aurait pas permis de procurer à son vieux père, l'existence heureuse qu'il rêvait pour lui. A ses fonctions au Muséum, M. Bertin s'était donc vu obligé d'ajouter celle de professeur à l'École Turgot, qu'il remplissait de la façon la plus brillante. Il collabora aussi quelque temps au journal *le Globe*. Son dernier travail est un article scientifique sur les *Protozoaires* que vient de publier le *Dictionnaire pédagogique*, dirigé par M. Buisson.

L'affection de poitrine qui a enlevé M. Bertin, était ancienne déjà. Il dut aller passer l'hiver de 1879-1880, à Antibes, à la Villa Thuret, si généreusement léguée au Muséum par la famille de l'illustre botaniste dont elle porte le nom. Il y fut gracieusement accueilli et soigné, avec la plus grande sollicitude, par la famille de M. Naudin, à qui je demande la permission d'exprimer publiquement ici la reconnaissance de tous ses amis. Ses loisirs y furent employés à former une collection de mollusques terrestres, destinée au Muséum. C'est à son retour qu'il commença la rédaction du Mémoire que publie aujourd'hui ce recueil; il se sentait déjà mortellement atteint lorsqu'il le remit pour l'impression.

(1) Même recueil, t. III, 1880.

L'hiver de 1880 approchait; aux premiers froids, notre malade fut pris d'inquiétude. Il espérait que le climat d'Antibes lui serait encore favorable : le dénouement, quoique prévu, ne paraissait pas encore imminent. Ses amis et son médecin le laissèrent partir; il n'arriva à la Villa Thuret que pour y mourir, à peine âgé de trente ans, loin de sa famille qu'il avait vu se réduire en quelques années à une tante, dont le dévouement ne s'est jamais démenti, et qui n'avait cessé de lui donner ses soins jusqu'à son départ pour le Midi.

Le cœur, chez Victor Bertin, était à la hauteur de l'intelligence. Il n'avait parmi ses collègues et ses maîtres que des amis. En souvenir des sentiments d'affection qu'il leur avait inspiré, les aides-naturalistes du Muséum ont élevé sur sa tombe, à Antibes, un monument modeste comme sa vie, et c'est avec un sentiment de profonde douleur que j'écris ces quelques lignes d'introduction à la dernière œuvre d'un travailleur que nous étions heureux de compter dans nos rangs.

EDMOND PERRIER.

I

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES DONACIDÉES.

Toutes les espèces de la famille des Donacidées sont des Mollusques marins qui vivent dans le voisinage des côtes sur les plages basses et sablonneuses, près du niveau des basses mers; ils s'enfoncent verticalement dans le sable et s'y creusent au moyen de leur pied une demeure à quelques centimètres au-dessous de la surface. Ils sont ordinairement très prolifiques et se multiplient avec une extrême abondance. Contrairement à l'opinion énoncée par M. Deshayes qui n'avait guère observé à l'état vivant

que les espèces de nos côtes, un assez grand nombre de ces Mollusques recherchent l'embouchure des fleuves et les estuaires, et vivent ainsi habituellement dans les eaux saumâtres.

Plusieurs des espèces de ce groupe sont comestibles et sont fort appréciées des habitants des côtes.

Inconnues dans les mers de l'extrême nord, très rares dans celles des régions boréales, les Donaces deviennent plus abondantes dans les mers des zones tempérées; le plus grand nombre des espèces connues appartient toutefois aux mers des régions tropicales.

Les mers de l'Europe, comme toutes celles des régions tempérées, sont peu riches en Donacidées; elles ne possèdent que les 5 espèces suivantes dont quelques-unes sont, il est vrai, partout très abondantes et présentent une aire de répartition fort étendue :

Serrula trunculus, L.
S. vittatus, Da Costa.
S. venustus, Poli.
S. semistriatus, Poli.
Capsella variegatus, Gmelin.

La première de ces espèces est connue dans la mer Baltique (Middendorf), sur les côtes de la Suède et de la Norvége, sur celles des îles Britanniques, en France sur toute l'étendue du littoral océanique, sur les côtes du Portugal (Mac'Andrew), au Sénégal (Jeffreys) et aux îles Canaries. — Dans la Méditerranée, le *D. trunculus* a été signalé sur les côtes de l'Espagne (Mac' Andrew), aux îles Baléares (Hidalgo), sur les côtes de la France (Petit de la Saussaye), en Corse (Payraudeau), dans le golfe de Gênes (Jeffreys), dans le golfe de Naples (Scacchi), sur les côtes de la Sicile (Philippi), dans le golfe de Tarente (Salis), sur les côtes de la Morée (Deshayes), de l'Égypte (Savigny), de la Tunisie (Mac' Andrew) et de l'Algérie (Weinkauff). Cette espèce a en outre été rencontrée dans la mer Adriatique sur les côtes de la Vénétie (Martens), de Cherso (Grube), dans le golfe de Zara (Sandri) et dans la mer Égée; elle est l'unique espèce du groupe qui soit connue dans la mer Noire (Middendorf).

Le *D. vittatus* s'étend dans l'Océan Atlantique des côtes de la Nor-

vége (Loven) et des îles Britanniques à celles du Maroc (Mac' Andrew), du Sénégal et aux îles Canaries (Mac' Andrew); elle est connue dans la mer Méditerranée, la mer Adriatique et la mer Égée.

L'aire de répartition du *D. variegatus* est un peu moins étendue que celle des deux espèces précédentes. Inconnue sur les côtes de la Scandinavie, elle a été signalée sur celles de l'Irlande et de la partie méridionale de l'Angleterre (Forbes et Hanley); elle se retrouve sur les côtes de la France (Petit) et par l'intermédiaire de celles du Portugal (Mac' Andrew), elle se propage jusqu'au sud de l'Afrique (Petit), pénètre dans la Méditerranée où elle est un peu moins abondante que dans l'Océan (Deshayes), dans la mer Adriatique (Sandri) et dans la mer Égée (E. Forbes).

Le *D. semistriatus* habite la Méditerranée, l'Atlantique et la Manche (Deshayes). Quant au *D. venustus*, il est connu sur les côtes de la Morée (Deshayes), dans la mer Adriatique et la Méditerranée; il n'a pas été signalé, que nous sachions, sur les côtes de l'Océan Atlantique.

Ainsi qu'on le voit, aucune espèce de Donacidées ne paraît exister dans les deux grandes régions maritimes que Ed. Forbes désigne sous les noms de RÉGION ARCTIQUE et de RÉGION BORÉALE; la RÉGION CELTIQUE elle-même ne possède que trois espèces de Donaces, que nous retrouvons dans la RÉGION LUSITANIENNE, mélangées avec deux autres espèces à répartition moins étendue. Toutes ces espèces sont d'ailleurs connues à l'état fossile.

La RÉGION AFRICAINE OCCIDENTALE possède les onze espèces suivantes :

Serrula trunculus, L.
S. vittatus, Da Costa.
S. pusillus, Philippi.
S. Cumingii, Dunker.
Heterodonax parvus Dunker.
Latona Deshayesii, Dunker.
Capsella Owenii, Gray.
C. acutangulus, Deshayes.
Iphigenia rostrata, Römer.
Chion denticulatus, L.
C. elongatus, Lam.

Les deux premières de ces espèces sont des formes européennes dont l'aire de répartition a pour limite extrême dans cette direction les côtes du Sénégal et des îles africaines. La plupart des autres espèces paraissent

demeurer assez étroitement cantonnées ; en effet, le *D. pusillus* n'est connu que sur les côtes du Sénégal (Philippi), l'*I. rostrata* sur celles de la Guinée supérieure (Lagos, Römer), les *D. parvus*, *Cumingii* et *Deshayesii* sur celles de la Guinée méridionale (Loanda, Dunker). Le *D. Owenii* habite les côtes du Gabon (Römer) et de la Guinée (Coll. du Mus.), le *D. acutangulus*, celles du Sénégal (Mus.) et du Gabon Deshayes).

Le *D. denticulatus* est connu dans l'Atlantique africain sur les côtes du Sénégal (Adanson) ; le *D. elongatus* a été signalé sur les côtes du Sénégal, de la Guinée et du Cap de Bonne-Espérance (Römer). Ces deux espèces, que nous retrouverons soit dans la mer des Antilles, soit dans la région Indo-Pacifique, présentent une répartition des plus remarquables sur laquelle nous reviendrons dans quelques instants.

Nous n'avons d'ailleurs pas cru devoir inscrire dans cette liste des Donacidées habitant les côtes de l'Afrique occidentale, l'*Iphigenia lævigata* de Chemnitz que M. Römer cite sur les côtes du Gabon, mais qui appartient en réalité à la faune de l'Océan Indien.

Huit espèces de Donaces ont été signalées dans la RÉGION AFRICAINE AUSTRALE :

Chion elongatus, Lam.
Hecuba scortum, L.
Serrula serra, Chemnitz.
S. madagascariensis, Wood.
S. semisulcatus, Hanley.
S. sordidus, Reeve.
S. natalensis, Krauss.
S. æmulus, Smith.

Nous avons déjà appelé l'attention sur la distribution géographique du *D. elongatus*. Les quatre espèces suivantes sont des espèces de la région Indo-Pacifique, qui se propagent à l'est jusque sur les côtes de l'Afrique. Le *D. scortum* est connu sur les côtes du Cap de Bonne-Espérance (Reeve), dans le golfe Persique (Woodward), sur la côte de Malabar et dans l'Archipel des Moluques (Amboine, Reeve). Le *D. Serra* habite les côtes du Cap de Bonne-Espérance (Römer) et de l'Afrique Australe (Baies de Mossel et d'Algoa, Römer), ainsi que celles de la partie occidentale de l'Australie (Menke). Le *D. semisulcatus* est connu sur les côtes de l'Afrique

australe (Hanley), sur celles des îles de Ceylan et de Sumatra (Coll. du Mus.). Enfin le *D. madagascariensis* habite Port-Natal, sur la côte est de l'Afrique australe (*D. exaratus*, Krauss) et les côtes de l'île de Madagascar (Wood). Le *D. sordidus* (Cap de Bonne-Espérance, Krauss; — Port-Élisabeth, von Martens), le *D. natalensis* (Natal, Krauss), le *D. æmulus* (Nyassa District, Smith) occupent des aires beaucoup plus restreintes et paraissent propres aux côtes orientales de l'Afrique Australe.

La RÉGION INDO-PACIFIQUE, qui s'étend de l'Australie au Japon d'une part, et dans la direction opposée de la Mer-Rouge et des côtes de l'Afrique à l'île de Pâques, embrassant ainsi à peu près les trois quarts de la circonférence et près de 45 degrés de latitude, renferme les espèces suivantes :

Iphigenia lævigata, Chemnitz.
Latona Faba, Chemn.
L. tinctus, Gould.
L. pallidus, Gould.
L. Lessoni, Desh.
L. bicolor, Gmelin.
L. abbreviatus, Lamk.
L. veneriformis, Lamk.
L. cuneatus, L.
L. australis, Lamk.
L. purpurascens, Gmel.
L. ticaonicus, Hanley.
L. granosus, Römer (non Lamk).
L. crocatus, Gould.
Hecuba scortum, L.
H. acutocarinatus, Sower.
Chion rugosus, L.
Serrula serra, Chemn.
S. affinis, Desh.
S. madagascariensis, Wood.
S. spinosus, Chemn.
S. semisulcatus, Hanley.
S. incarnatus, Chemn.
S. Powisianus, Recluz.
S. erythræensis, V. Bertin.
S. Dussumieri, V. Bertin.
S. Dysoni, Desh.
S. æneus, Mörch.
S. saïgonensis, Cros et Fisch.
S. Souverbianus, Montr.
S. vellicatus, Reeve.
Machærodonax Dohrnii, Jickel.
Heterodonax seychellarum, V. Bertin.

Woodward cite en outre le *Machærodonax scalpellum* de Gray, comme habitant le golfe Persique. L'espèce que l'auteur anglais désigne sous ce nom est très probablement une espèce différente que M. Jickel a postérieurement décrite sous le nom de *D. Dohrnii*.

Les différentes espèces qui constituent cette faune sont d'ailleurs loin d'avoir la même répartition. Certains de ces Mollusques ne sont connus

que dans quelques stations, tandis que d'autres ont été rencontrés dans toute l'étendue de la région. Parmi les espèces dont l'aire de répartition paraît peu étendue, nous pouvons citer les *D. erythræensis* et *seychellarum*, l'*Iphigenia lævigata* et le *D. æneus* qui sont propres à la côte de Coromandel, le *D. Dussumieri* à celle de Malabar, le *D. pallidus* qui habite le détroit de Malacca (Singapore, Gould), le *D. acutocarinatus*, le golfe de Siam Sowerby), le *D. Souverbianus* les côtes de la Nouvelle-Calédonie (Jenguen, Montrouzier), le *D. Lessoni*, les îles Moluques (Bouron, Deshayes), le *D. abbreviatus* et le *D. ticaonicus*, les Philippines, le *D. purpurascens* qui est connu sur les côtes de l'île de Sumatra (Coll. du Mus.) et aux îles Moluques (Dunker), le *D. spinosus* qui a été signalé à Ceylan (Reeve) et sur la côte de Coromandel (Tranquebar) (Römer), enfin le *D. affinis* qui habite la mer Rouge (Römer) et les côtes de Madagascar (Diégo-Suarez, coll. du Mus.), etc.

Parmi les espèces cosmopolites, nous pouvons mentionner, indépendamment des *D. scortum, serra, semisulcatus*, etc., précédemment signalées les espèces suivantes :

Latona Faba :

Maurice (Liénard); — Mascate (Mus.); — Côte de Malabar (Römer.); — Java (Römer); — Moluques (Mus.); — Philippines (Reeve); — Nouvelle-Guinée (Sorong, Tapp. Canefri; Port-Dorey, Mus.); — Nouvelle-Calédonie (Marie); — Mers de la Chine (île Hong-Kong) (Mus.); — Côtes orientales de l'Australie (Port-Jackson, Angas); — Iles Fidji (Mus.);

L. tinctus :

Bornéo (Sowerby); — Philippines (Reeve); — Nouvelle-Calédonie (Mus.); — Iles Fidji (Gould); — Archipel Wallis (Mus.);

L. bicolor :

Zanzibar (Lischke); — Baie de Manille (Lischke); — Négros, Philippines (Reeve); — Japon (Nangasaki, Lischke; Yokohama, von Martens);

L. veneriformis :

Mer Rouge (Mus.); — Ile Socotora (Mus.); — Iles Seychelles (Mus.); — Zanzibar (Mus.); — Diégo-Suarez (Mus.);—Sainte-Marie (Mus.);

L. cuneatus :

Seychelles (Mus.) ; — Amirantes (Mus.) ; Madagascar (Mus.) ; — Ceylan (Sowerby) ; — Côte de Coromandel (Pondichéry, Mus.) ; — Amboine, Moluques (Frauenfeld) ; — Nouvelle-Calédonie (Mus.) ;

L. australis :

Ile Praslin (Mus.) ; — Amirantes (Mus.) ; — Ile Maurice (Liénard) ; — Ceylan (Mus.) ; — Ile Négros, Philippines (Reeve) ; — Port-Dorey, Nouvelle-Guinée (Quoy et Gaimard) ; — Port-du-Roi-Georges, Australie (Lamarck) ; — Timor (Lamarck) — Japon (Mus.) ;

Chion rugosus :

Iles Seychelles (Mus.) ; — Port-du-Roi-Georges, Australie (Mus.) ;

Serrula Dysoni :

Océan Indien (Deshayes) ; — Côte de Malabar (Bombay, Mus.) ; — Golfe de Siam (Sowerby) ; — Japon (Nangasaki, Lischke) ; — Baie de Yédo (Lischke) ; — Yokohama (von Martens).

Nous connaissons dans la RÉGION AUSTRALO-ZÉLANDAISE onze espèces de Donacidées. Cinq de ces espèces, *L. Faba, L. australis, C. denticulatus, C. rugosus, S. Serra* ont déjà été signalées dans la région Indo-Pacifique ; les six autres sont propres à la faune de l'Australie et de la nouvelle-Zélande :

Latona splendens, Dkr :

Australie (Römer) ;

L. deltoïdes, Lamk :

Ile aux Kanguroos (Lamarck) ; — Ile aux Animaux (Lamarck) ; — Brisbane (Reeve) ; — Swan River, Moreton Bay, Nouvelle-Galles du Sud (Angas) ; — Sydney (Mus.) ;

L. Columbella, Lamk :

Port-du-Roi-Georges (Lamarck) ; — Swan River, Nouvelle-Galles du Sud (Reeve) ; — Nouvelle-Zélande (Coll. de l'Ecole des Mines) ;

L. lineolatus, Valenc :

Côtes occidentales de l'Australie (Menke) ;

Serrula nitidus, Deshayes :

Moreton Bay (Reeve) ; — Port-Jackson (Angas)

S. striatellus, Deshayes :

Côtes de l'Australie (Deshayes).

4 espèces seulement nous sont connues dans la RÉGION JAPONAISE ; ce sont les *D. bicolor*, Gmelin, *D. australis*, Lamk, *D. Dysoni*, Deshayes et *D. proximus*, nob.

Nous ne connaissons aucune espèce de Donacidées, dans la RÉGION ALÉOUTIENNE. La RÉGION CALIFORNIENNE est au contraire assez riche en Mollusques de ce groupe et nous a fourni les 10 espèces suivantes :

Heterodonax nuculoïdes, Reeve :

Bodegas (Hinds) ;

Hecuba rostrata, C.-B. Adams :

Santa-Barbara (Römer); — La Paz (Rich); — Mazatlan (Römer) ; — Acapulco (Jewett) ; — Panama (Carpenter);

Serrula lævigatus, Deshayes :

Santa-Barbara (Römer) ; — San-Diégo (Römer) ;

S. Conradi, Deshayes :

Cap San-Lucas (Carpenter) ;

S. californicus, Conrad :

Monterey (Rich) ; — Santa-Barbara Nuttall) ; — San-Diégo (Jewett); — San-Pedro (Jewett);

S. Navicula, Hanley :

San-Diégo (Cooper) ; — San-Pedro (Cooper) ; — Cap San-Lucas (Carpenter); — La Paz (Rich) ; — Mazatlan (Römer) ; — Panama (C.-B. Adams) ; — Acapulco (Deshayes) ;

S. gracilis, Hanley :

Californie inférieure (Carpenter); — golfe de Guayaquil (Römer) ; — Chiriqui (Römer) ; — Panama (C.-B. Adams) ; — îles Sandwich (Mus.) ;

S. cœlatus, Carpenter :

Cap San-Lucas (Carpenter) ; — Mazatlan (Carpenter) ;

S. flexuosus, Gould :

Santa-Barbara (Gould) ; — Californie inférieure (Carpenter); — San-Juan (Stearns) ; — Mazatlan (Römer) ;

S. bellus, Deshayes :

Californie inférieure (Carpenter) ; — Acapulco (Deshayes).

La RÉGION PANAMIQUE nous a fourni 22 espèces parmi lesquelles cinq, *D. rostratus*, *D. navicula*, *D. cœlatus*, *D. flexuosus*, *D. tellus*, ont déjà été signalées dans la région précédente ; 3 autres, *Iphigenia altior*, *Hecuba asper* et *Serrula obesus* se retrouvent dans la région Péruvienne. Les 14 autres espèces peuvent être considérées comme étant propres au golfe de Californie et aux côtes de l'Amérique centrale :

Iphigenia ambigua, V. Bertin :

Amérique centrale (coll. du Mus.) ;

Chion assimilis, Hanley :

Mazatlan (Carpenter) ; — Panama (Reeve); — Santa-Elena de Colombie (Reeve);

C. Reevi, V. Bertin :

San-Blas (Mus.) ; — Santa-Elena de Colombie (Mus.) ;

C. Sowerbyi, V. Bertin :

Panama (Sowerby) ;

Heterodonax ovalinus, Deshayes :

Amérique centrale (Deshayes, Carpenter, Römer, etc.) ;

Hecuba dentifer, Hanley :

San-Blas (Mus.) ; — Panama (Römer) ; — Realejos (Römer);

H. carinatus, Hanley :

San-Blas (Römer) ; — Mazatlan (Römer); — Tumaco (Römer) ; — Acapulco (Jewett, Newberry) ; — Guatemala (Mus.) ;

Machærodonax transversus, Sowerby :

Acapulco (Newberry) ; — Mazatlan (Carpenter) ;

M. scalpellum, Gray :

Golfe de Californie (Gray) ;

Serrula punctatostriatus, Hanley :

La Paz (Rich) ; — Mazatlan (Reeve) ; — îles Sandwich (Mus.) ;

S. contusus, Reeve :

Golfe de Californie (Reeve); — Mazatlan (Reeve) ;

S. culter, Hanley :

Mazatlan (Hanley) ; — Acapulco (Hanley) ; — Guatemala (Mus.) ;

S. granifer, Deshayes :

Amérique centrale (Römer); — Colombie (Tryon);

S. Carpenteri, H. et A. Adams :

Golfe de Californie (Carpenter).

Nous connaissons dans la RÉGION PÉRUVIENNE les six espèces suivantes :

Iphigenia altior, Sowerby :

La Paz (Rich); — Punta. Santa-Elena (Jay); — Mazatlan (Römer); — Panama (Jewett, C.-B. Adams); — Golfe de Nicoyia (Römer); — Tumbez, Pérou (Cuming); — Guatemala (Mus.);

Hecuba asper, Hanley :

Amérique centrale (Hanley); — Golfe de Nicoyia (Römer); — Punto-Arenas (Römer); — Tumbez, Pérou (Hanley);

Serrula obesus, d'Orbigny :

Realejos (Reeve); — Payta (Deshayes);

S. radiatus, Valenciennes :

Arica, Pérou (d'Orbigny);

S. paytensis, d'Orbigny :

Payta, Pérou (d'Orbigny);

S. peruvianus, Deshayes :

Côtes du Pérou (Deshayes).

Aucune espèce de Donacidées ne nous est connue dans la RÉGION MAGELLANIQUE ni dans la RÉGION PATAGONIENNE; nous ne voyons reparaître les Mollusques de ce groupe que sur les côtes du Brésil (Sainte-Catherine, Dunker).

La RÉGION CARAÏBÉENNE possède les 15 espèces suivantes :

Iphigenia brasiliensis, Lamarck :

Côtes du Brésil (Rio-Janeiro), Lamarck; — Sainte-Catherine (Dunker); — Cayenne (Mus.); — Antilles (Dunker);

Heterodonax bimaculatus, L. :

Antilles.

Chion denticulatus, L. :

Antilles (Guadeloupe, Porto-Rico, Jamaïque, Sainte-Lucie, Marie-Galante), Römer; — La Trinité, Saint-Dominique (Mus.); — Sainte-Marthe (Mus.); — Cayenne (Mus.); — Côtes du Brésil (Bahia, Römer); — Sénégal (Römer);

Ch. rugosus, L. :

Antilles (Römer); — Côtes du Brésil (Römer); — Côtes du Sénégal (Römer); — Côtes de la Guinée méridionale et du Cap de Bonne-Espérance (Dunker);

C. Hanleyanus, Philippi :

Côtes du Brésil (Rio-de-Janeiro), Reeve; — Sainte-Catherine (Dunker);

C. curtus, Sowerby :

Caracas (Sowerby);

Serrula pulchellus, Hanley :

Antilles (Hanley);

S. striatus, L. :

Antilles (Linné); — Sainte-Marthe (Mus.);

S. parvulus, Philippi :

Côtes de la Floride (Philippi);

S. protractus, Conrad :

Côtes de la Floride (Conrad);

S. cayennensis, Lamarck :

Côtes de la Guyane (Cayenne, Lamarck); — Brésil (Römer);

S. variabilis, Say :

Vera-Cruz (Mus.); — Louisiane (Mus.); — Floride (Say); — Caroline du Sud (Say); — Géorgie (Say);

S. Rœmeri, Philippi;

S. texasianus, Philippi;

S. tumidus, Philippi.

Ces trois dernières espèces habitent les côtes du Texas (Galveston, Philippi).

Enfin, 2 espèces seulement sont connues dans la RÉGION TRANSATLANTIQUE; le *S. variabilis* et le *S. fossor* Say, qui a été signalé sur les côtes des états de New-Jersey (Reeve), de Maryland (Reeve) et de New-York (Römer). C'est probablement aussi à cette région qu'appartient le *S. angus-*

tatus de Sowerby que cet auteur indique comme étant originaire des côtes des États-Unis.

La distribution des Donacidées dans les différentes régions maritimes se trouve résumée dans le tableau suivant.

RÉGIONS MARITIMES	GENRE DONAX								Genre Iphigenia	TOTAL
	S.G. Hecuba	S. G. Chion	S. G. Serrula	S. G. Machœrodonax.	S.G. Capsella	S. G. Latona	S.G. Heterodonax	TOTAL		
Arctique	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Boréale	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Celtique	»	»	2	»	1	»	»	3	»	3
Lusitanienne	»	»	4	»	1	»	»	5	»	5
Africaine occidentale	»	2	4	»	2	1	1	10	1	11
Africaine australe	1	1	6	»	»	»	»	8	»	8
Indo-Pacifique	2	1	14	1	»	13	1	32	1	33
Australo-Zélandaise	»	2	3	»	»	6	»	11	»	11
Japonaise	»	»	2	»	»	2	»	4	»	4
Aléoutienne	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Californienne	1	»	8	»	»	»	1	10	»	10
Panamique	3	3	11	2	»	»	1	20	2	22
Péruvienne	1	»	4	»	»	»	»	5	1	6
Magellanique	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Patagonique	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Caraïbéenne	»	4	9	»	»	»	1	14	1	15
Transatlantique	»	»	3	»	»	»	»	3	»	3

La distribution géographique de quelques-unes des espèces de la famille des Donacidées présente quelques particularités sur lesquelles il ne sera pas inutile d'insister.

On a sans aucun doute remarqué qu'aucune des espèces de Donacidées connues dans les mers d'Europe ne se retrouve au delà de l'Atlantique sur les côtes américaines. Ce fait est facile à expliquer. Les Donaces n'abandonnent pas les mers des régions tempérées ; on sait que les espèces de Mollusques communes aux côtes européennes et américaines de l'Océan Atlantique, sont presque toutes des espèces des régions très froides, dont la dissémination est favorisée par les courants polaires.

Plusieurs des Donaces européennes possédent une aire de répartition fort étendue. Tel est en particulier le *D. trunculus* qui s'étend sur les côtes océaniques de la mer Baltique au Sénégal, pénètre dans la Méditerranée et jusque dans la mer Noire. — Quelques auteurs, Philippi et plus récemment M. Issel (*Malac. Mar. Rosso*) l'ont même signalé dans la mer Rouge (golfe de l'Akabah). L'exactitude de ce fait a toutefois été contestée par divers conchyliologistes, et en particulier par M. Deshayes, ainsi que par notre savant collègue M. le docteur P. Fischer qui pense qu'aucune coquille n'est commune à la Méditerranée et à la mer Rouge.

On sait que pendant longtemps on a admis que la faune malacologique de la Méditerranée et celle de la mer Rouge offraient de très grandes analogies. D'après Philippi, parmi les 408 espèces de Mollusques testacés recueillis sur les rives de la mer Rouge par Ehrenberg et Hemprich, 74, soit 20 0/0, étaient des espèces méditerranéennes. Les recherches plus récentes, loin de confirmer ces résultats, tendent au contraire à établir que pour tous les groupes d'animaux, la faune de la Méditerranée est différente de celle de la mer Rouge. M. Issel lui-même ne mentionne plus l'existence dans la mer Rouge que de 3 espèces de Mollusques méditerranéens. Pour ce qui concerne les Stellérides, d'après M. le professeur Perrier, si l'on néglige 2 espèces dont la détermination est douteuse, il n'est aucune espèce commune aux deux mers.

Un assez grand nombre des Donaces de la Région Indo-Pacifique s'étendent de la mer Rouge et des côtes de l'Afrique jusqu'à celles de l'Australie, aux îles Sandwich et au Japon. — Ce n'est du reste pas là un fait spécial aux Donacidées. Dans les grands bassins océaniques, la répartition géographique de la plupart des espèces est probablement plus étendue qu'on ne le pense généralement. Ce n'est que par suite de l'insuffisance de nos connaissances, qu'un assez grand nombre d'espèces peuvent être considérées comme endémiques. Tel est du moins le fait qui paraît ressortir de l'examen que nous avons fait des collections du Muséum d'histoire naturelle et de l'École des Mines. Dans ces collections, et particuliè-

rement dans celle du Muséum qui, indépendamment des envois de ses correspondants ordinaires, a reçu la plupart des objets recueillis dans les voyages d'exploration scientifiques entrepris sous le patronage du gouvernement français, beaucoup d'espèces considérées comme purement locales, sont représentées par de nombreux individus originaires des localités, parfois fort éloignées les unes des autres.

Nous sommes d'ailleurs persuadé que les mêmes particularités seront offertes par les espèces qui, dans les autres groupes d'animaux marins, sont considérés comme ayant des habitudes sédentaires. C'est ce qui a lieu en particulier pour les Stellérides. Dans son ETUDE SUR LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ASTÉRIDES, M. le professeur Edmond Perrier cite, en effet, les exemples suivants, qui sont assurément aussi remarquables que ceux que nous venons d'indiquer nous-même:

Echinaster fallax :

Mer-Rouge ; — Zanzibar; — Timor ; — Philippines; — Querimba ; — Nouvelle-Zélande.

Linckia miliaris :

Mer-Rouge ; — Mozambique ; — Zanzibar ; — Maurice; — Célèbes ; — Moluques; — Philippines; — côtes septentrionales de l'Australie ; — Nouvelle-Calédonie.

Linckia multifora :

Mer-Rouge ; — Maurice ; — Célèbes ; — Moluques ; — Nouvelle-Calédonie ; — îles Sandwich.

Archaster typicus :

Japon ; — Moluques; — Flores; — Timor; — Australie ; — Nouvelle-Calédonie; — îles Tonga.

Astropecten polyacanthus :

Mer-Rouge ; — Ceylan ; — Australie ; — Nouvelle-Zélande ; — Japon.

Gymnasteria carinifera :

Mer-Rouge ; — île Maurice ; — Amboine; — Nouvelle-Calédonie ; — îles Fidji ; — îles Sandwich ; — Panama.

Ce dernier fait est particulièrement intéressant ; il nous amène, d'ailleurs, à revendiquer un fait qui a déjà appelé notre attention. D'après certains auteurs, il n'existerait aucune espèce de mollusque commune aux îles du

Pacifique et à la côte occidentale de l'Amérique. En publiant notre Revision des Garidées, nous avons formulé à ce sujet d'expresses réserves, que l'étude de la répartition géographique des Donacidées ne peut que nous engager à maintenir. Deux espèces de ce groupe nous sont en effet connues aux îles Sandwich et sur les côtes de l'Amérique centrale (Panama).

Aucune des espèces de Donacidées de la côte occidentale de l'Amérique n'a été signalée sur la côte américaine opposée dans l'Océan Atlantique ou la mer des Antilles. Nous avons déjà eu l'occasion de faire une remarque analogue en ce qui concerne les Mollusques appartenant à la famille des Garidées et à celle des Tellinidées.

Deux espèces de Donaces de la mer des Antilles et des côtes du Brésil, le *D. denticulatus* et le *D. rugosus*, se retrouvent sur les côtes de l'Afrique occidentale. Le *D. denticulatus* est, en effet, connu sur les côtes du Sénégal (Adanson), le *D. rugosus* sur celles du Sénégal (Römer), de la Guinée (Dunker) et du cap de Bonne-Espérance (Römer). Ce fait et les cas analogues que nous avons cités ailleurs s'expliquent par l'influence des courants marins.

Si nous passons maintenant à l'étude de la répartition géographique des genres et des sous-genres de la famille des Donacidées, nous constatons les faits suivants :

La patrie de quatre des espèces de genre Iphigenia est inconnue. L'une des cinq autres espèces habite la mer des Antilles et les côtes du Brésil, une seconde, les côtes occidentales de l'Afrique, une troisième, l'océan Indien, sur la côte de Tranquebar, enfin les deux autres, l'Océan Pacifique, sur les côtes occidentales de l'Amérique et de la Californie.

Les trois espèces du sous-genre Capsella habitent l'océan Atlantique. Deux d'entre elles sont propres aux côtes de l'Afrique (Sénégal, Gabon, Guinée), la troisième habite les mers européennes.

Deux des espèces du sous-genre Machærodonax sont propres à la région panamique ; une autre espèce habite la mer Rouge et la partie occidentale de l'océan Indien ; la patrie d'une quatrième espèce est inconnue.

Deux espèces du sous-genre Heterodonax habitent les côtes de la Californie et de l'Amérique centrale; une autre espèce est connue sur les côtes de la Guinée méridionale.

Si l'on en excepte le *D. Deshayesii*, qui habite les côtes de la Guinée méridionale, toutes les espèces du sous-genre Latona sont propres aux parties les plus chaudes de la région Indo-Pacifique. Quelques espèces seulement se propagent, au nord, jusqu'à l'archipel du Japon; au sud, jusque sur les côtes de la Nouvelle-Zélande.

Trois espèces du sous-genre Chion habitent l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique centrale. Les cinq autres appartiennent à la mer des Antilles et aux côtes du Brésil; deux de ces dernières se retrouvent, en outre, sur les côtes occidentales de l'Afrique.

Le sous-genre Serrula, beaucoup plus riche en espèces que les précédents, est, pour ainsi dire, le seul qui soit représenté dans les mers des régions tempérées; c'est à ce groupe qu'appartiennent toutes les Donacidées européennes, à l'exception du *D. variegatus*. La mer des Antilles et le golfe du Mexique, d'une part, les côtes occidentales de l'Amérique centrale d'une autre, paraissent constituer deux grands centres pour les espèces de ce groupe. La moitié des espèces dont la patrie est connue habitent la première de ces régions; la seconde en possède un peu plus du tiers.

FAMILLE DES DONACIDEES (Deshayes).

Caractères. — Coquille transverse, régulière, équivalve, inéquilatérale, généralement triangulaire, cunéiforme, close ou baillante, à bords lisses ou dentelés. — Ligament externe mince et très court. — Charnière étroite, présentant sur chaque valve une ou deux dents cardinales, et parfois une ou deux dents latérales. — Impressions musculaires écartées. Sinus palléal court, ovale, ordinairement horizontal et en partie confondu avec l'impression palléale.

Observation. — Lamarck, à qui revient l'honneur d'avoir, le premier, cherché à distribuer les Mollusques en familles, donna, à la fin de l'introduction dont il fit procéder sa *Philosophie zoologique*, une classification méthodique de ces animaux dans laquelle on remarque une famille des Conques, où se trouvent réunis les genres Vénéricarde, Lucine, Vénus, Cyclade, Cythérée, Galathée, Donace, Capse et Telline.

Lamarck ne tarda pas à reconnaître que les genres ainsi rapprochés ne constituaient pas une famille naturelle, et en 1812 il établit, aux dépens de la famille des Conques, deux familles distinctes : celle des Conques fluviatiles, dans laquelle il comprit les genres Cyclade et Galathée, et celle des Conques marines, pour les genres Vénéricarde, Lucine, Vénus, Cythérée, Cyprine, Donacille, Donace, Capse et Telline.

En 1815, dans l'*Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*, il restreignit encore l'étendue de la famille des Conques marines, qu'il réduisit aux seuls genres Cyprine, Cythérée, Vénus et Vénéricarde; il créa en même temps une famille des Nymphacées tellinaires, dans laquelle il introduisit les genres Telline, Lucine, Capse et Donace, extraits de la famille des Conques, ainsi que les genres Tellinide et Corbeille, nouvellement formés aux dépens des Tellines et des Vénus.

Ainsi qu'on le sait, pour distribuer les Mollusques conchifères en familles naturelles, Lamarck n'a guère utilisé que les caractères fournis par la coquille.

En tenant compte des particularités que les animaux Mollusques présentent dans leur organisation, les auteurs plus récents sont parvenus à modifier, de la manière la plus heureuse, plusieurs des groupes établis par Lamarck. C'est, en particulier, ce qu'a fait M. Deshayes, en ce qui concerne la famille des Donacidées.

Si, dans la *Description des coquilles fossibles des environs de Paris*, ouvrage dont la publication remonte à 1824, nous trouvons une famille des Nymphacées Tellinaires identique à celle de Lamarck, il n'en est plus de même dans le second volume de l'*Encyclopédie méthodique*. Nous voyons, en effet, que M. Deshayes a transporté le genre Crassine dans la

famille des Conques et qu'il a établi, aux dépens de la famille des Nymphacées Tellinaires ainsi réduite, deux familles distinctes: celle des TELLINIDES, qui renferme les genres Sanguinolaire, Psammobie, Telline et Donace, et celle des LUCINES, qui comprend les genres Corbeille, Lucine et Onguline.

Dans l'*Exploration scientifique de l'Algérie*, publication dont le premier volume seul a paru, le même auteur admet encore une famille des TELLINIDÉES, dans laquelle figurent les genres Psammobie, Telline, Donace, ainsi que le genre Fragilie, récemment créé pour l'une des espèces de Tellines de Linné, la *T. fragilis*. Cette famille correspondait assez exactement à celle que Fleming avait établie en 1824, sous le nom de DONACIDÉES.

Enfin, dans le *Traité élémentaire de Conchyliologie* qu'il a également laissé inachevé, M. Deshayes, prenant en considération la structure anatomique des organes respiratoires, établit, aux dépens de la famille des Tellinidées, trois familles distinctes. Les genres Psammobie, Lamk; Sanguinolaire, Lamk et Capse, Lamk, constituèrent dès lors la famille des Psammobidées, tandis que le genre Donace devient le type d'une nouvelle famille pour laquelle M. Deshayes reprend le nom proposé par Fleming. C'est à cette famille, restreinte au genre Donace et au genre Iphigénie, formé aux dépens du précédent par Schumacher, que s'applique la caractéristique que nous avons donnée plus haut.

I. — G. DONAX. L.

1758. — Linné, syst. nat., X, p...
1767. — *id.* *id.* XII, p. 1126, n° 308.

Caractères. — Coquille épaisse, close ou légèrement baillante, transversale, triangulaire, cunéiforme, équivalve, généralement inéquilatérale, à bords lisses ou finement dentelés, à côté antérieur arrondi, à côté postérieur ordinairement court et tronqué. — Charnière composée sur chaque valve d'une ou deux dents cardinales, parfois accompagnées d'une ou de deux dents latérales. — Crochets petits, opposés et rapprochés; ligament mince, très court, porté sur des nymphes assez épaisses et peu saillantes. — Impressions musculaires écartées : l'antérieure allongée, oblique; la

postérieure arrondie; sinus palléal profond, horizontal, confondu sur une partie de son étendue avec l'impression palléale.

Observation. — Le genre *Donax* que Linné créa lorsqu'il publia la Xe édition du *Systema naturæ*, correspond exactement à celui qu'Adanson avait, dès 1757, très nettement caractérisé dans son *Voyage au Sénégal*, sous le nom de *Telline*. Le genre *Tellina* d'Adanson est donc antérieur au genre *Donax* de Linné et, en vertu de la loi de priorité, devrait lui être substitué. Nous avons indiqué ailleurs les raisons qui nous ont retenu lorsqu'il s'est agi d'opérer un pareil changement et nous ont déterminé à conserver le genre linnéen et, par suite, à rejeter celui du naturaliste français.

Si l'on en excepte le *Donax Irus*, qui est devenu le type du genre Vénérupe de Lamarck, le *D. scripta* et le *D. muricata*, toutes les espèces que Linné réunissait sous le nom de Donaces présentaient les mêmes caractères et formaient un genre très naturel. Les successeurs de Linné introduisirent plus tard, parmi les Donaces, quelques espèces qui détruisirent l'homogénéité de ce groupe et qui nécessitèrent par suite la création de plusieurs genres nouveaux.

C'est ainsi que Chemnitz a décrit, sous le nom de *D. lævigata*, une coquille qui, tout en présentant la plupart des caractères des Donaces, se distingue, néanmoins, assez nettement par sa forme renflée et surtout par la composition de sa charnière, qui est dépourvue de dents latérales. Quelques années plus tard, Bruguière fit représenter dans les planches de l'*Encyclopédie méthodique*, à côté des *Donaces* de Linné, une coquille qui présente les mêmes caractères que le *D. lævigata* de Chemnitz. C'est cette espèce que Lamarck décrivit, en 1818, sous le nom de *Capsa brasiliensis*.

Bien que l'établissement de la nouvelle coupe générique proposée par Lamarck fut parfaitement légitime, le genre *Capsa* doit néanmoins disparaître de la méthode : il fait double emploi avec le genre *Iphigenia*, créé en 1817 par Schumacher pour recevoir le *D. lævigatus* de Chemnitz

Nous voyons, en outre, réunies aux Donaces, dans les planches de

l'*Encyclopédie* deux espèces que Linné rangeait : l'une (*D. scripta*) parmi les Donaces, l'autre parmi les Vénus (*V. Meroë*). Ces espèces, que Lamarck conserva dans le genre Donace, deviennent pour Schumacher les types du genre *Meroë* que l'on s'accorde généralement aujourd'hui à éloigner des Donaces et à rattacher à la famille des Conques.

Quant aux genres *Hecuba* et *Latona*, du même auteur, nous les considérerons avec presque tous les conchyliologistes, comme de simples sous-genres que nous ferons rentrer dans le genre *Donax* proprement dit.

Malgré ces démembrements successifs, le genre Donace renferme encore un assez grand nombre d'espèces dont la plupart ont été décrites pendant ces vingt dernières années. Parmi les 10 Donaces de Linné. 7 seulement continuent à faire partie du genre actuel, qui ne comprend également que 10 espèces figurées par Chemnitz (1782). En 1818, Lamarck décrivait dans l'*Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres* 27 Donaces parmi lesquelles, il est vrai, une dizaine doivent être éliminées, soit parce qu'elles appartiennent à d'autres genres, soit parce qu'elles rentrent dans la synonymie d'autres espèces. En 1854, M. Reeve en figurait 68 espèces ; en 1869, M. Römer, l'auteur de la plus récente monographie du genre, représentait un nombre à peu près égal d'espèces et en mentionnait, en outre, un assez grand nombre d'autres ; enfin, nous énumérons nous-même, plus loin, environ 130 espèces, dont une dizaine environ sont inédites.

S.-G. HECUBA, Schumacher.

1. — DONAX SCORTUM, L., sp.

1758. — *Venus Scortum.* — Linné, Syst. Nat. X, p. 686, n° 103.
1769. — *Donax Scortum*, — Linné, Syst. XII, p. 1126, n° 102.
1797. — *Donax.* — Ency. Méth., tab. 260, fig. 2.
1866. — *D. Scortum.* — Sowerby, in Thes. Conch. III, p. 305, sp. 1 ; fig. 1-3.
1869. — *D.* (*Hecuba*) *Scortum.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 6, n° 1 ; tab. 1, fig. 1-6.
1767. — *Jun. D. pubescens.* — Linné, syst. nat. XII, p. 1127, n° 103.
1869. — *D.* (*Hecuba*) *pubescens.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 9, n° 2 ; tab. 1, fig. 8.

Cette espèce est représentée au Muséum par plusieurs individus de provenance inconnue; elle habite l'océan Indien (Cap de Bonne-Espérance et côte de Malabar, d'après Reeve; — îles Moluques, Amboine, d'après Römer).

2. — DONAX DENTIFER, Hanley.

1828. — *Donax dentifer*. — Hanley, in Wood, Ind. Test. Suppl., tab. 14, fig. 20.
1843. — — *dentifer*. — Hanley in Proc. Zool. Soc. Lond., p. 6.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 1, fig. 2.
1866. — *id.* — Sowerby, in Thes. Conch. III, p. 307; sp. 17, fig. 23.
1869. — *D.* (*Hecuba*) *dentifer*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 12, n° 5, tab. 3, fig. 11-15.

Le *D. dentifer* habite l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique méridionale (Realejos, d'après Römer; — Panama, d'après Reeve et Römer). Cette espèce est représentée au Muséum par plusieurs individus, parmi lesquels un est indiqué comme étant originaire de San-Blas, sur les côtes de la Californie.

3. — DONAX CARINATUS, Hanley.

1828. — *Donax carinatus*. — Hanley, in Wood. Ind. Test. Suppl., tab. 14, fig. 18.
1843. — *id.* — Hanley, in Proc. Zool. Soc. Lond., p. 5.
1866. — *id.* — Sowerby, in Thes. Conch. III, p. 305, sp. 2, tab. 280, fig. 4, 5.
D. culminatus. — Carpenter, Cat. Reigen, p. 43, n° 7.

Cette espèce habite l'océan Pacifique, sur les côtes de la Californie et de l'Amérique centrale (San-Blas, d'après Reeve et Römer; — Tumaco et Mazatlan, d'après Römer; Acapulco, d'après Jewett et Newberry). Elle est représentée dans la collection du Muséum par plusieurs individus originaires de San-Blas (Gaudichaud, 1839); d'Acapulco (Néboux, 1839), et des côtes de Guatemala (M. Bocourt, 1875).

4. — DONAX ASPER, Hanley.

1845. — *Donax asper*. — Hanley, in Proc. Zool. Soc., p. 14.

1854. — *Donax asper.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 2, fig. 12.
1866. — *id.* — Sowerby, in Thes. Conch. III, p. 307, sp. 16, fig. 21.
1869. — *D.* (*Hecuba*) *asper.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 14, n° 6 ; tab. 3, fig. 7-10.

Cette espèce habite l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique centrale et méridionale (Tumbez. Pérou, d'après Hanley; Puntarenas, golfe de Nicoyia, d'après Römer).

5. — DONAX ROSTRATUS, C.-A. Adams.

1852. — *Donax rostratus.* — C. B. Adams, Panama Shells, p. 278 et 321 ; n° 457.
D. carinatus. — Carpenter, Cat. Reigen, p. 43, n° 7.
1869. — *D.* (*Hecuba*) *carinatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 11, n° 4 ; tab. 3, fig. 1-3.

Cette espèce habite les côtes de la Californie et de l'Amérique centrale (Panama, d'après Carpenter; — Acapulco, d'après Jewett; — La Paz, d'après Rich; — Mazathlan et Santa-Barbara, d'après Römer).

6. — DONAX ACUTOCARINATUS, Sowerby.

1866. — *Donax acutocarinatus* — Sowerby, in Thes. Conch. III, p. 305, sp. 3 ; tab. 280, fig. 6, 7.

Cette espèce habite le golfe de Siam; elle n'est pas représentée au Muséum de Paris.

S.-G. CHION, Scopoli.

7. — DONAX DENTICULATUS, L.

1757. — *Le Nusar.* — Adanson, Voy. au Sénégal, p. 238, tab. 18, fig. 3.
1758. — *Donax denticulatus.* — Linné, Syst. Nat. X, p. 683, n° 86.
1797. — *D. punctatus.* — Chemn. Conch. VI, p. 262 ; tab. 26, fig. 256, 257.
1782. — *D.* — Ency. Méth , tab. 262, fig. 7, a-c.
1804. — *D. crenulatus.* — Donovan, Brit. Shells, I, tab. 24.
1818. — *D. denticulatus.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 550, n° 20.
1818. — *D. rugosus, var* (3). — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 549.
1854. — *D. denticulatus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 48, -.

1866. — *D. denticulatus.* — Sowerby, in Thes. Conch. III, p. 308, sp. 24; fig. 33-36.
1869. — *D.* (*Chion*) *denticulatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 21, n° 11; tab. 2, fig. 4, 5; tab. 5, fig. 1-7.
1818. — *D. cayennensis.* — Lam.; Anim. S. Vert., V, p. 550, n° 18.
1841. — *id.* — Delessert, Rec. de Coq., tab. 6, fig, 13.

Nous rejetons dans la synonymie du *D. denticulatus* le *D. Cayennensis* de Lamarck, dont les types ne sont que des individus frustes de l'espèce de Linné, ainsi que nous avons pu nous en assurer, grâce à l'extrême obligeance de M. le docteur Brot, conservateur au Musée de Genève. Il est d'ailleurs facile de reconnaitre que l'espèce représentée par Delessert sous le nom de *D. Cayennensis* n'est autre que le *D. denticulatus.*

La répartition géographique du *D. denticulatus* est des plus remarquables. Très commune dans la mer des Antilles et sur les côtes de la Guyanne (Cayenne, d'après Lamarck) et du Brésil (Bahia, d'après Römer); elle existe également sur les côtes du Sénégal (cap Manuel) d'après Adanson. Elle parait, en outre, se retrouver dans la partie orientale de l'océan Pacifique. En effet, les types du *D. rugosus*, var. (3) de Lamarck, que nous rapportons au *D. denticulatus*, sont indiqués comme provenant de Port-Stéphen (Australie). Plusieurs autres individus, ayant fait partie de la collection Dutailly, que le Muséum a acquise en 1849, sont donnés comme étant originaires de l'archipel Wallis.

Le *D. denticulatus* est représenté au Muséum par de nombreux individus qui proviennent de la Trinité (Aumaitre, 1840), de Saint-Domingue, de Saint-Marthe (Vauvert, 1853), de Cayenne (M. de Lafon, 1872), de Port-Stéphen, Australie (Peron et Lesueur, 1803) et des iles Wallis (coll. Dutailly, 1849).

8. — DONAX RUGOSUS, L.

1758. — *D. rugosus.* — Linné, Syst. Nat., X, p. 84, n° 682.
1782. — *id.* — Chemn. Conch., VI, p. 254 (*syn. excl.*); tab. 25, fig. 250.
1818. — *id.* — Lam. Anim. S. Vert., V, p. 549, n° 17 (pars) (var. 3 et 4 excl.).
1869. — *D.* (*Chion*) *rugosus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 15, n° 17; tab. 1, fig. 9-10; tab. 4, fig. 1-4.

Chemnitz et après lui Gmelin ont confondu sous le nom de *D. rugosus*, l'espèce désignée sous ce nom par Linné et le *Pamet* d'Adanson, espèce très voisine, du reste, de la précédente, que Lamarck a plus tard décrite sous le nom de *D. elongatus ;* ils ont été imités en cela par la plupart des auteurs qui depuis lors se sont occupés des Donaces : Lamarck lui-même, et plus récemment M. Deshayes, nous paraissent avoir également commis, en ce qui concerne le *D. rugosus*, quelques erreurs, que l'examen des types conservés dans la collection du Muséum nous a permis de rectifier.

Lamarck, qui distingue dans le *D. rugosus* quatre variétés, cite dans la synonymie de la première de ces variétés trois figures que M. Deshayes a conservé dans la seconde édition de l'*Histoire des Animaux sans vertèbres*. Deux de ces figures, celles de Gualtieri (tab. 89, fig. D), et celle de Chemnitz (tab. 25, fig. 250), se rapportent effectivement à l'espèce de Linné; quant à la troisième, qui est empruntée à l'*Encyclopédie méthodique* (tab. 262, fig. 5), elle représente très probablement une autre espèce que Linné a décrite sous le nom de *D. striatus*. C'est à cette dernière espèce que nous croyons devoir rapporter les deux individus, de provenance inconnue, que Lamarck a déterminés sous le nom de *D. rugosus*.

Nous n'avons pas sous les yeux les types de la variété (2) qui faisaient probablement partie de la collection personnelle de Lamark. La figure 3 de la planche 262 de l'*Encyclopédie méthodique* qui est donnée dans la synonymie de cette variété, nous parait représenter le *D. elongatus* de Lamarck. Les types de la variété (3) consistent en 4 valves dépareillées, mais néanmoins assez bien conservées pour qu'il nous ait été possible de les déterminer avec certitude. On a vu plus haut que nous les rapportions au *D. denticulatus*. Quant aux types de la variété (4), qui, d'après Lamarck, habite les côtes de l'Australie (Port-du-Roi-Georges), ils appartiennent, comme ceux de la variété (1), au *D. striatus*.

Le *D. rugosus* habite la mer des Antilles; il est représenté au Muséum par plusieurs individus de provenance inconnue.

9. — DONAX ELONGATUS, Lamarck.

1757. — *Le Pamet.* — Adanson, voy. au Sénégal ; Mollusq., p. 235 ; tab. 18; fig. 1.
1797. — *Donax.* — Ency. Méth., tab. 262, fig. 3.
1818. — *D. elongatus.* — Lam., Anim. S. Vert., V, p. 550, n° 9.
1854. — *D. rugosus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 2, fig. 9.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch., III, p. 308, sp. 21, fig. 27-29.
1869. — *D.* (*Chion*) *elongatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 17, n° 8, tab. 4, fig. 9-12.

Le *D. elongatus* habite l'océan Atlantique, sur les côtes de l'Afrique (Sénégal, d'après Adanson ; Guinée septentrionale et cap de Bonne-Espérance, d'après Römer); il est représenté par de très nombreux individus originaires des côtes du Sénégal (M. Eudeloux, 1835; amiral de Hell, 1846 ; Maindron, 1879).

Les individus appartenant à la variété (2), qu'il ne nous a pas paru possible de distinguer spécifiquement des précédents, sont un peu plus élargis et un peu plus comprimés que ceux qui présentent la forme typique de l'espèce. Cette variété est représentée au Muséum par les types de Lamarck qui proviennent de Port-du-Roi-Georges, sur les côtes de l'Australie (Péron et Lesueur, 1803), par trois individus originaires des îles Seychelles (M. Boivin, 1853) et par d'assez nombreux individus rapportés de Saint-Louis de Sénégal par M. Maindron (1879).

10. — DONAX HANLEYANUS, Philippi.

1847. — *Donax Hanleyanus.* — Philippi, Zeitsch. für Malak., III, p. 84, n° 15.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab, 2, fig. 6.
1866. — *D. elongatus.* — Sowerby, Thes. Conch., III, p. 208, sp. 22, fig. 12.
1869. — *D.* (*Chion*) *Hanleyanus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 18, n° 9 ; tab. 4, fig. 5-8.

Cette espèce habite les côtes du Brésil (Rio-Janeiro, d'après Reeve; — Sainte-Catherine, d'après Dunker). — La collection du Muséum possède de cette espèce d'assez nombreux représentants dont la provenance est inconnue; quelques autres individus sont originaires de Rio-Janeiro (Dupré, 1842).

11. — DONAX ASSIMILIS, Hanley.

1845. — *Donax assimilis.* — Hanley, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 17.
1848. — *D. panamensis.* — Philippi, Zeitsch. fur Malak., p. 145, n° 87.
1854. — *D. cayennensis.* — Reeve, Conch. Icon., tab, 4, fig. 22.
1869. — *D.* (*Chion*) *assimilis.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 20, n° 10; tab. 4, fig. 13-17.

Le *D. assimilis* habite l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique (Panama, d'après Reeve; — Mazatlan, d'après Carpenter; — Realejos, d'après Römer); il est représenté au Muséum par différents individus originaires de San-Blas et de Santa-Elena de Colombie (Achat Sowerby, 1879).

12. — DONAX REEVEI, Nobis.

1854. — *Donax assimilis.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 2, fig. 10.

Cette espèce, que Reeve a figuré à tort sous le nom de *D. assimilis*, Hanley, habite les côtes occidentales de l'Amérique (Panama, d'après Reeve).

13. — DONAX SOWERBYI, Nobis

Tab. IV, fig. 2, *a, b, c.*

1866. — *Donax assimilis.* — Sowerby Thes. Conch. III, p. 307, sp. 18, fig. 21.

Cette espèce habite l'Océan Pacifique sur les côtes de l'isthme de Panama, d'après Sowerby ; elle est représentée au Muséum par deux individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879).

14. — DONAX CURTUS, Sowerby.

1866. — *D. curtus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 308, p. 20, fig. 20.

Le *D. curtus* habite les côtes de la Colombie (Baie de Caracas, d'après Sowerby); le Muséum en possède deux individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879).

S.-G. SERRULA, Chemnitz.

15. — DONAX SERRA, Chemnitz.

1782. — *Donax serra.* — Chemn., Conch. VI, p. 257; tab. 25, fig. 251, 252.
1797. — *Donax.* — Ency. Méth., tab. 260, fig. 3, a, b.
1818. — *D. ringens*, Lamk, Anim. S. Vert., V, p. 549, n° 16.
1869. — *D.* (*Serrula*) *serra.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 38, n° 21; tab. 1, fig. 11, 12; tab. 7, fig. 14, 15.

Le *D. serra* habite l'Océan Indien (Cap de Bonne-Espérance, d'après Römer; — baie d'Algoa, d'après Martens; — baie de Mossel, d'après Krauss) et les côtes occidentales de l'Australie (Menke). — Cette espèce est représentée au Muséum par un assez grand nombre d'individus. Le type du *D. ringens* de Lamarck, ainsi que deux autres individus offerts par M. Reynaud (1829) sont simplement indiqués comme provenant de l'Océan Indien.

Les autres individus sont originaires de la baie de la Table, sur les côtes du Cap de Bonne-Espérance (J. Verreaux, 1842) et de Madagascar (L. Rousseau, 1841).

16. — DONAX TRUNCULUS, L.

1757. — *Le Gafet.* — Adanson, Voy. au Sénégal, p. 237; tab. 18, fig. 2.
1758. — *Donax trunculus.* — Linné, Syst. Nat., X, p. 682, n° 85.
1782. — *Serrula lævigata.* — Chemn., Conch. VI, p. 259; tab. 26, fig. 253, 254.
1797. — *Donax.* — Ency. Méth., tab. 262, fig. 1.
1866. — *D. trunculus.* — Sowerby, in Thes. Conch., sp. 313, p. 52; fig. 58-60.
1869. — *id.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 27, n° 4; tab. 2, fig. 12; tab. 6, fig. 1-6.
D. rubra. — Turton, Conch. Dithyra, p. 127, n° 5; tab. 10, fig. 14.
1848. — *D. brevis.* — Requien, Cat., p. 22, n° 80.
1867. — *D. atlanticus*, — Hidalgo, Journ. Conch., XV, p. 139.

Cette espèce habite la Méditerranée sur les côtes de l'Espagne, de la France, de l'Italie, de la Sicile, de la Corse, de la Morée, de l'Egypte, de la Tunisie et de l'Algérie, la mer Adriatique et la mer Noire. Dans l'Océan Atlantique, elle est connue depuis les côtes du Sénégal, au sud, jusqu'à celles des îles Britanniques et de la Scandinavie, au nord.

Le *D. trunculus* est représenté au Muséum par de très nombreux individus provenant de la mer Noire (L. Rousseau, 1841), des côtes de l'île de Crète (Rollin, 1846), de la mer Adriatique (M. Lanza, 1867; — Venise, coll. Petit, 1872), de Palerme (coll. Petit), de Naples (coll. Petit), de la Corse (coll. Petit), d'Alger (coll. Petit), des côtes de France (Agde, coll. Petit; — Marseille, M. de Gréaux, 1873), des côtes de Portugal (coll. Petit), de la Rochelle (d'Orbigny), des côtes de la Bretagne (Loire-Inférieure, M. Bezançon, 1871; — Quiberon, M. Bourguignat) et des îles Britanniques (Scarborough, Powis, 1841; jeunes individus adressés sous le nom de *D. rubra*, Turton).

17. — DONAX AFFINIS, Deshayes.

1854. — *Donax affinis*. — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 351, n° 159.
1868. — *D. contusus*. — Tryon, Cat. Tellinid, n° 54 (pars).
1869. — *D.* (*Serrula*) *affinis*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 30, n° 15; tab. 6, fig. 7-9.

Le *D. affinis* habite la mer Rouge d'après M. Römer.

Cette espèce est représentée au Muséum par plusieurs individus indiqués comme étant originaires de la mer Rouge (Achat Roux, 1835; — Lefebvre, 1837) et de Diégo-Suarez (L. Rousseau, 1841).

18. — DONAX VITTATUS, Da Costa, sp.

1778. — *Cuneus vittatus*. — Da Costa, Brit. Conch., p. 207, n° 41; tab. 14, fig. 3.
1818. — *D. anatinus*. — Lamk, Anim. S. Vert., V, p. 552, n° 26.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 4, fig. 19.
1866. — *D. vittatus*. — Sow. Thes. Conch., III, p. 313, n° 54; tab. 3, fig. 66, 67, 70.
1869. — *D.* (*Serrula*) *venustus*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 31, n° 16; tab. 6, fig. 10, 20.

Le *D. vittatus* habite les mers d'Europe. Il est représenté dans les collections du Muséum par de nombreux individus provenant des localités suivantes : côtes d'Angleterre (Achat Damon, 1857); — Dunkerque (MM. de la Moussaye et Terquem, 1873); — Berck-sur-Mer (M. Bou-

tillier, 1871); — Brest (coll. Petit, 1872); — Quiberon (M. Bourguignat, 1872); Cabourg (M. Bourguignat, 1872); — la Rochelle (d'Orbigny).

19. — DONAX VENUSTUS, Poli.

1791. — *D. venustus.* — Poli, Test. Utr. Sic., II, p. 80; tab. 19, fig. 23, 24.
1817. — *D. trunculus.* — Dilwyn, Cat. I, p. 150, n° 5.
1854. — *D. venustus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 44.
1866. — *D. cattanianus.* — Brusina, Contr. Faunæ Moll. Dalm., p. 12.

Cette espèce habite la Méditerranée et l'Atlantique ; elle est représentée au Muséum par d'assez nombreux individus provenant de la mer Adriatique (Lanza, 1867; coll. Petit, 1872) et du golfe de Naples (Scacchi, 1840; Coll. Petit, 1872).

20. — DONAX SEMISTRIATUS, Poli.

1791. — *D. semistriatus.* — Poli, Test. Utr. Sic., II, p. 79 ; tab. 19, fig. 7.
1803. — *D. denticulatus.* — Mont., Brit. Moll., p. 104, n° 2.
1833. — *D. anatinus.* — Desh., Explor. Sc. Morée, p. 94, n° 37; tab. 18, fig. 3, 4.
1854. — *D. semistriatus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 4, fig. 25.
1869. — *id.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 33, n° 17; tab. 7, fig. 1, 6.

Le *D. semistriatus* habite la Méditerranée et l'Océan Atlantique. Cette espèce est représentée au Muséum par de nombreux individus originaires des côtes de la Sicile, du golfe de Naples (Scacchi, 1872; coll. Petit, 1872), des environs d'Agde (coll. Petit), de Martigues (coll. Petit) et de la Rochelle (coll. Petit).

21. — DONAX NITIDUS, Deshayes.

1854. — *D. nitidus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 350, n° 153.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 34.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 314, sp. 57; fig. 75.

Le *D. nitidus*, dont le Muséum ne possède qu'un individu (Achat Sowerby, 1879), habite les côtes orientales de l'Australie (Moreton Bay, d'après Reeve; Port-Jackson, d'après Angas).

22. — DONAX MADAGASCARIENSIS, Wood.

1828. — *D. madagascariensis.* — Wood, Ind. Test., Suppl., tab. 2, fig. 3.
1848. — *D. exaratus.* — Krauss. Sudafrik. Mollusk., p. 6; tab. 1, fig. 5.
1854. — *D. Keyi.* — A. Adams, Proc. Zool. Soc., p. 87, n° 27.
1854. — *D. madagascariensis.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 50.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 306, sp. 11, fig. 16.
1869. — *id.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 71.
1869. — *D. exaratus.* — Römer, Monogr., p. 64, n° 38 ; tab. 11, fig. 10, 12.

Cette espèce habite les côtes de l'île de Madagascar, d'après Wood et celles de l'Afrique australe (Natal, d'après Krauss); elle est représentée au Muséum par deux individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879) qui nous ont été adressées sous le nom de *D. exaratus,* Krs., et par deux individus originaires des côtes de Madagascar (coll. Petit, 1872).

23. — DONAX SORDIDUS, Hanley.

1845. — *D. sordidus.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 15.
1848. — *id.* — Krauss, Sudafrik. Mollusk., p. 6, n° 3 ; tab. 1, fig. 4.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 32.
1869. — *D.* (*Serrula*) *sordidus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 65, n° 39; tab. 11, fig. 13, 15.

Le *D. sordidus* habite l'Océan Indien sur les côtes de l'Afrique australe (Cap de Bonne-Espérance, Krauss; — Port-Elisabeth, Martens). Le Muséum possède deux individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879).

24. — DONAX SPINOSUS, Chemnitz.

1782. — *D. spinosus.* — Chemn., Conch., VI, p. 265 ; tab. 26, fig. 258.
1828. — *id.* — Wood, Ind. Test., p. 32, n° 11 ; tab. 6, fig. 11.
1854. — *D. paxillus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 54.
1866. — *D. spinosus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 306, sp. 8 ; fig. 19.
1869. — *id.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 43, n° 24; tab. 2, fig. 6, 9.

Le *D. spinosus* habite l'Océan Indien (Ceylan, d'après Reeve ; —

côte de Tranquebar, d'après Römer); il est représenté au Muséum par quatre individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879; adressés sous le nom de *D. paxillus*, Reeve).

25. — DONAX SEMISULCATUS, Hanley.

1843. — *D. semisulcatus.* — Hanley, in Proc. Zool. Soc., p. 5.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 56.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 306, sp. 10, fig. 22.
1869. — *id.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 66, n° 40; tab. 12, fig. 1-4.

Cette espèce habite l'Océan Indien sur les côtes de l'Afrique australe, d'après M. Hanley. Elle est représentée au Muséum par quelques individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879) et par plusieurs autres originaires de Ceylan (coll. Petit, 1872) et de Sumatra (Achat Bourdas, 1836).

26. — DONAX INCARNATUS, Chemnitz.

1782. — *D. incarnatus.* — Chem., Conch., VI, p. 265 ; tab. 26, fig. 259.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 53.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, sp. 311, p. 43 (pars); fig. 98.
1869. — *D. (Serrula) incarnatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 76, n° 47 ; tab. 2, fig. 11 ; tab. 13, fig. 11-13.

Le *D. incarnatus* habite l'Océan Indien (Tranquebar, d'après Chemnitz; — Malabar, Malacca, d'après Römer; — Siam, d'après Sowerby); il est représenté au Muséum par deux individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879).

27. — DONAX DYSONI, Deshayes.

1854. — *D. Dysoni.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 353, n° 167.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 54.
1866. — *D. incarnatus.* — Sow., Thes. Conch., p. 311, sp. 43 (pars); fig. 99.
1869. — *D. introradiatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 69, n° 4.
1869. — *D. (Serrula) Dysoni.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 69, n° 42; tab. 12, fig. 8-10.

Cette espèce habite l'Océan Indien, d'après Deshayes et l'Océan acifique (Nagasaki, baie de Yédo, Lischke ; — Yokohama, Martens ; — golfe de Siam, Sowerby) ; elle est représentée au Muséum par d'assez nombreux individus originaires de Bombay.

28. — DONAX VARIABILIS, Sya.

1822. — *D. variabilis.* — Say, Journ. A. N. S. Phil., II, p. 305.
id. — Say, Amer. Mar. Conch., tab. 61, fig. 1.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 47.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., p. 309, sp. 27 ; fig. 37, 39.
1869. — *D.* (*Serrula*) *variabilis.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 45, n° 25 ; tab. 8, fig. 9-14.

Cette espèce habite l'Océan Atlantique sur les côtes des Etats-Unis (Floride et Géorgie, Say) et du Mexique (coll. du Mus.) ; elle est représentée au Muséum par de nombreux individus provenant des côtes de la Caroline du sud (M. Sanderson Smith, 1872), de la Louisiane de la Floride (coll. Petit, 1872) et du Mexique (MM. Bocourt et de Marolles, 1875 ; — Vera-Cruz, Achat Sallé).

29. — DONAX LÆVIGATUS, Deshayes.

1851. — *D. obsus.* — Gould, Bost. Proc., IV, p. 90.
1853. — *id.* — Gould, Bost. Journ. N. H., p. 314 ; tab. 15, fig. 9.
1854. — *D. lævigatus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 352.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 31.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 309, sp. 40 ; fig. 30-32.
1869. — *D.* (*Serrula*) *Californicus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 41, n° 23 ; tab. 8, fig. 5-8.

Cette espèce habite les côtes de la Californie (Santa-Barbara et San Diégo, d'après Römer) ; elle est représentée au Muséum par de nombreux individus offerts par l'Institution smithsonienne (1866) et par M. Mörch (1869).

30. — DONAX CONRADI, Deshayes.

1854. — *D. Conradi.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 351, n° 158.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 29.

1866. — *D. Conradi.* — Sow., Thes. Conch., p. 310, sp. 34 ; fig. 51.
1869. — *D. (Serrula) culter.* — Römer, Monogr. Don., p. 59, n° 35 (pars).

Cette espèce habite les côtes du golfe de Californie, d'après Deshayes et Carpenter (cap San Lucas) ; elle est représentée au Muséum par deux individus indiqués comme étant originaires de l'Océan Pacifique (Ghiesbreght, 1842).

31. — DONAX CONTUSUS, Reeve.

1854. — *D. contusus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 4, fig. 24.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., p. 30, sp. 34 ; fig. 53, 55.
1869. — *D. (Serrula) culter.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 59, n° 35 (pars) ; tab. 10, fig. 16.

Cette espèce habite le golfe de Californie (Mazatlan, d'après Reeve) ; elle est représentée au Muséum par plusieurs individus de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879).

32. — DONAX CALIFORNICUS, Conrad.

1837. — *D. californicus.* — Conrad, Journ. A. N. S. Phil., VII, p. 254 ; tab. 19, fig. 21.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 40.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 310, sp. 56 (pars); fig. 54, 56.

Le. *D. californicus* habite les côtes du golfe de Californie (San Diégo et San Pedro, d'après Jewett ; — Monterey, d'après le major Rich ; — Santa Barbara, d'après Nuttall).

Cette espèce est représentée au Muséum par plusieurs individus originaires des côtes de la Californie (Achat Sowerby, 1879).

33. — DONAX CULTER, Hanley.

1845. — *D. culter.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 14.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 4, fig. 21.
1866. — *D. californicus.* — Sow., Thes. Conch., III, sp. 310, sp. 56 (pars); fig. 57.

Cette espèce habite le golfe de Californie et les côtes de l'Amérique centrale (Mazatlan et Acapulco, d'après Hanley); elle est représentée au Muséum par quelques individus indiqués comme provenant du golfe de la Californie et des côtes de l'État de Guatémala (M. Bocourt, 1875).

34. — DONAX ÆNEUS, Mörch.

D. æneus. — Mörch., Cat. Yoldi, p. 18, n° 193.
1854. — *id.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 350, n° 155.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 52.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 315, sp. 62; fig. 83.
1869. — *D.* (*Serrula*) *æneus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 49, n° 27; tab. 8.

Le *D. æneus* habite l'Océan Indien (côte de Tranquebar, d'après Mörch) ; il est représenté au Muséum par de nombreux individus originaires de la côte de Tranquebar (M. Rüse, 1856 ; M. Mörch, 1869) et de Pondichéry (M. Mörch, 1869).

35. — DONAX FOSSOR, Say.

1822. — *D. fossor.* — Say, Journ. A. N. S. Phil., II, p. 306.
1822. — *id.* — Say, Amer. Mar. Conch., tab. 62, fig. 2.
1822. — *id.* — De Kay, Nat. Hist. N.-Y., p. 211; tab. 23, fig. 255.
1869. — *D.* (*Serrula*) *fossor.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 52, n° 30; tab. 9, fig. 11-14.

Cette espèce habite l'Océan Atlantique sur les côtes des États-Unis (New-Jersey, Maryland, d'après Reeve ; — New-York, d'après Römer) ; elle est représentée au Muséum par deux individus provenant des côtes de l'Etat de New-York (M. Sanderson Smith).

36. — DONAX PULCHELLUS, Hanley.

1843. — *D. pulchellus.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 6.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 35.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 315, sp. 61; fig. 81, 82.
1869. — *D.* (*Serrula*) *pulchellus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 50, n° 28; tab. 9, fig. 1-6.

Cette espèce habite la mer des Antilles ; elle est représentée au Muséum par deux individus de provenance inconnue (coll. Petit, 1872).

37. — DONAX PETALINUS, Deshayes.

1854. — *D. petalinus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 350, n° 154.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 51.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 315, sp. 63, fig. 86.
1869. — *D.* (*Serrula*) *petalinus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 51, n° 28. tab. 9, fig. 7-10.

Les auteurs n'indiquent pas la patrie du *D. petalinus ;* d'après une indication que nous avons recueillie dans la collection Deshayes, à l'École des Mines, cette espèce habiterait les côtes du Chili.

38. — DONAX STRIATUS, L.

1758. — *D. striatus.* — Linn., Syst. Nat., XII, p. 1127, n° 106.
1818. — *D. rugosus, var.* (4). — Lam., Anim. S. Vert., V, p. 549.
1854. — *D. Lamarckii.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 27.
1866. — *D. striatus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 309, sp. 25; fig. 52.
1869. — *D.* (*Serrula*) *striatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 24, n° 12; tab. 5, fig. 8-10.

Cette espèce habite la mer des Antilles ; elle est représentée au Muséum par de nombreux individus d'origine inconnue et par quelques individus provenant de Sainte-Marthe (M. Vauvert de Meaux, 1853). Les types du *D. rugosus, var.* (4) de Lamarck, que nous rapportons au *D. striatus* sont originaires des côtes de l'Australie (Port-du-Roi-Georges, Péron et Lesueur, 1803) d'après Lamarck.

39. — DONAX SULCATUS, Philippi.

1847. — *D. sulcatus.* — Philippi, Zeitsch. fur Malak., p. 76.
1869. — *D.* (*Serrula*) *sulcatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 63, n° 37; tab. 11, fig. 5-9.

Cette espèce dont la patrie est inconnue n'est pas représentée au Muséum.

40. — DONAX ÆMULUS, Smith.

1877. — *D. æmulus.* — Smith, Proc. Zool. Soc., p. 721, tab. 75, f. 23-25.

Cette espèce habite les côtes orientales de l'Afrique (Nyassa, d'après Smith) ; elle est représentée au Muséum par trois individus (Achat Soverby, 1879).

41. — DONAX PUNCTATOSTRIATUS, Hanley.

1843. — *D. punctatostriatus.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 5.
1844. — *id.* — Hanley, Rec. Shells, p. 84; tab. 14, fig 24.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 3, fig. 16.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 310, sp. 33; fig. 49, 50.
1869. — *D. (Serrula) punctatostriatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 57, n° 34 ; tab. 10, fig. 4-10.

Cette espèce habite l'Océan Pacifique et le golfe de Californie (Mazatlan, d'après Reeve ; — La Paz, d'après Rich) ; elle est représentée au Muséum par plusieurs individus originaires des côtes de la Californie (Achat Sowerby, 1879) et des îles Sandwich (coll. Dutailly, 1849).

42. — DONAX RADIATUS, Valenciennes., tab. III, fig. 1, *a, b.*

1833. — *D. radiatus.* — Valenc., in *Voy.* Humboldt et Bonpland, II, p. 221 ; tab. 50, fig. 3, 6.
1846. — *id.* — D'Orb., *Voy.* Améric. Mérid., V, p. 41.
1869. — *D. punctatostriatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 57, n° 34 (pars).

La collection du Muséum renferme deux individus de cette espèce indiqués comme provenant des mers du Sud et ayant été donnés par MM. de Humboldt et Valenciennes. Ces individus qui ne portent aucune détermination, mais auxquels se rapportent très exactement la description et les figures données par Valenciennes sont très probablement les types de l'espèce; l'un deux possède même les dimensions précises que Valenciennes attribue à l'individu qu'il a décrit.

Le *D. radiatus* n'a été figuré ni par Reeve ni par Sowerby; Römer ne

le mentionne que pour le faire rentrer dans la synonymie du *D. punctatostriatus*, espèce dont il est fort distinct, ainsi qu'on pourra s'en convaincre en étudiant les figures 1, *a, b*, de la planche III.

Le *D. radiatus* est une espèce à coquille oblongue, épaisse, inéquilatérale, à côté antérieur allongé, renflée, ornée de stries rayonnantes, mais non marquée de ponctuations comme le *D. punctatostriatus;* le sinus palléal est moins allongé et plus dilaté que dans l'espèce décrite par M. Hanley. Les valves sont de couleur blanche, tachées de violet sur les bords et sous les sommets; extérieurement elles sont blanches avec trois ou quatre bandes de couleur violet pâle.

Le *D. radiatus* habite l'Océan Pacifique sur les côtes de l'Amérique méridionale, d'après Valenciennes et d'Orbigny (Arica, Pérou, *ex* d'Orbigny); il est représenté au Muséum par plusieurs individus de provenance inconnue (Liautaud, 1843; Boivin, 1853; de Humboldt et Valenciennes).

43. — DONAX GRANIFERUS, Deshayes.

1854. — *D. graniferus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 353, n° 165.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 43.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 307, sp. 12, fig. 18.
1869. — *D.* (*Serrula*) *graniferus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 68, n° 41 ; tab. 12, fig. 5, 7.

Le *D. graniferus* habite l'Océan Pacifique sur les côtes de l'Amérique centrale (*ex* Römer) et de la Colombie (Tryon). Il est représenté au Muséum par un individu de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879)

44. — DONAX OBESUS, d'Orbigny.

1846. — *D. obesus.* — D'Orbigny, *Voy.* Amériq. Mérid., V, p. 341, n° 546 tab. 81, fig. 28, 30.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 49.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 32; fig. 42, 43.
1869. — *D.* (*Serrula*) *obesus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 71, n° 43 ; tab. 12, fig. 11-13.

Cette espèce habite les côtes de l'Amérique centrale (Realejos, *ex*

Reeve (et méridionale (Payta, Pérou, d'Orbigny); elle est représentée au Muséum par un individu de provenance inconnue (Achat Sowerby, 1879)

45. — DONAX GRACILIS, Hanley.

1845. — *D. gracilis.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 15.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 38.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 314, fig. 76, 79.
1869. — *D.* (*Machærodonax*) *gracilis.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 80, n° 50; tab. 14, fig. 4-8.

Cette espèce habite l'Océan Pacifique sur les côtes de l'Amérique (Haute Californie, Carpenter, — golfe de Guayaquil, d'après Reeve; — Chiriqui, d'après Römer; — Panama, d'après C.-B. Adams); elle est représentée au Muséum par plusieurs individus originaires des côtes de l'Amérique centrale (Achat Sowerby, 1879) et des îles Sandwich (Coll. Dutailly, 1849).

46. — DONAX NAVICULA, Hanley.

1845. — *D. navicula.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 15.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 4, fig. 18.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 314, sp. 60; fig. 80.
1869. — *D.* (*Serrula*) *navicula.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 56, n° 33; tab. 10, fig. 1 3.

Cette espèce n'est pas représentée au Muséum; elle habite les côtes de la Californie et celles de l'Amérique centrale (San Diego, San Pedro, Cooper; — La Paz, Rich; — Cap San Lucas, Carp; — Mazatlan, Römer; Panama, C.-B. Adams; — golfe de Nicoyia, Panama, Römer).

47. — DONAX BELLUS, Deshayes.

1854. — *D. bellus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 351, n° 157.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 41.
1866. — *D. bellus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 309, sp. 28, fig. 40, 41.

Le *D. bellus* habite l'Océan Pacifique sur les côtes de Nouveau Monde (Basse Californie, d'après Carpenter; — Acapulco d'après Des-

hayes); il est représenté au Muséum par plusieurs individus de provenance inconnue (Coll. Petit, 1872; Achat Sowerby, 1879).

48. — DONAX ANGUSTATUS, Sowerby.

1866. — D. *angustatus*. — Sow., Thes. Conch., III, p. 309, sp. 29, fig. 44.

Cette espèce habite l'Océan Atlantique sur les côtes des États-Unis (Sowerby); elle est représentée au Muséum par deux individus (Achat Sowerby, 1879).

49. — DONAX POWISIANUS, Recluz. Tab. III, fig. 3, *a, b, c, d.*

1843. — D. *Powisianus*. — Recluz, Mag. Zool., p. 261.

Nous avons fait représenter cette espèce peu connue qui nous parait très voisine du *D. spiculus* de Reeve, et dont nous avons retrouvé les types dans la collection Petit de la Saussaye.

Le *D. Powisianus* est une espèce à coquille allongée, oblongue, très inéquilatérale, dont le côté postérieur est extrêmement court, arrondi et à peine renflé. La surface des valves est brillante et marquée de stries nombreuses et fines dirigées du sommet vers le bord ventral qui intérieurement est très nettement dentelé. Les dents cardinales sont très fortes, les dents latérales très rapprochées. La coquille est de couleur blanche avec des raies et des taches violacées. Le plus grand des individus que nous avons sous les yeux mesure 13 millimètres de longueur, 6 de largeur et 4 d'épaisseur.

Les deux individus types de cette espèce sont indiqués avec doute comme provenant de l'Océan Pacifique (Coll. Petit, 1872).

50. — DONAX DUSSUMIERI, Nov. sp. Tab. III, fig. 5, *a, b, c,d.*

Coquille transverse, triangulaire allongée, finement striée, inéquilatérale, à côté antérieur étroit, arrondi, à côté postérieur court, très légèrement renflé, portant des lamelles concentriques très fortes. Dents cardinales très développées, dents latérales rapprochées des sommets.

Observation. — Le *D. Dussumieri* est voisin du *D. Powisianus* dont il est toutefois facile à distinguer par sa forme moins allongée, par ses stries plus fortes et surtout par la présence sur son côté postérieur de nombreuses lamelles saillantes parallèles aux lignes d'accroissement. La coquille est de couleur violette ou blanche avec des taches violettes. Le plus grand de nos individus mesure 11 millimètres de longueur, 6 de largeur et 4 d'épaisseur.

Le *D. Dussumieri* habite l'Océan Pacifique sur la côte de Malabar (Dussumier, 1835).

51. — DONAX ERYTHRÆENSIS, Nov. sp. Tab. III, fig. 7, *a, b, c, d.*

Coquille épaisse, transverse, triangulaire, cunéiforme, très inéquilatérale, à côté postérieur très court, marquée de stries fines en avant, granuleuses sur le côté postérieur. Ligament mince et court; dents cardinales peu développées, dents latérales très faibles, rapprochées des sommets. Impressions musculaires profondes, impression palléale éloignée du bord antérieur de la coquille, sinus palléal profond, trapézoïdal.

Observation. — Le *D. erythræensis* est une espèce à coquille épaisse triangulaire, fortement inéquilatérale; la surface des deux valves est antérieurement brillante et très finement striée, sur le côté postérieur elle est granuleuse. Le bord intérieur des valves, à peine strié sur le côté antérieur, est au contraire très nettement dentelé sur le côté postérieur. Les impressions musculaires et palléales, le sinus siphonal sont très fortement marqués sur la coquille, ainsi que les insertions des muscles du manteau. La couleur de cette espèce est variable; elle est tantôt uniformément blanche, rose ou violette, tantôt de l'une de ces couleurs avec des rayons d'une autre teinte.

Le *D. erythræensis* mesure 15 millimètres de longueur, 10 de largeur et 5 d'épaisseur; il habite la Mer Rouge et est représenté au Muséum par cinq individus offerts par M. le comte de Paris (1847).

52. — DONAX PROXIMUS, Nov. sp.

Tab. III, fig. 2, *a, b, c.*

Coquille triangulaire, cunéiforme, assez épaisse, renflée, très inéquilatérale, lisse sur son côté antérieur, marquée de stries longitudinales et transversales granuleuses sur le côté postérieur qui est très court, sommets à peine saillants, ligament très petit, enfoncé. Dents latérales très développées, rapprochées des sommets. Sinus palléal étroit, trapézoïdal, détaché de l'impression palléale.

Observation. — Le *D. proximus* est une espèce à coquille triangulaire, cunéiforme, assez épaisse, très inéquilatérale, recouverte d'un épiderme transparent, de couleur jaunâtre. Les sommets sont à peine saillants et très rapprochés, le ligament très mince et très court. Les dents latérales, principalement celles du côté postérieur, sont très développées. Les deux valves sont brillantes et finement striées dans le sens transversal sur leur côté antérieur, tandis que leur côté postérieur présente dans le sens transversal et dans le sens longitudinal des stries granuleuses nombreuses. Le sinus palléal est étroit, de forme trapézoïdale et nettement séparé de l'impression palléale qui, dans sa partie antérieure, est assez éloignée du bord central de la coquille; les impressions musculaires sont très nettes, l'antérieure très allongée, la postérieure arrondie.

L'individu type de l'espèce mesure 13 millimètres de longueur, 10 millimètres, de largeur et 6 millimètres d'épaisseur.

Le *D. proximus* est une espèce voisine du *D. spinosus*, Chemn., et surtout du *D. semisulcatus,* Hanley; il se distingue toutefois très nettement de ces deux espèces par sa forme moins allongée, par l'absence des petites épines qui hérissent l'arête très vive qui limite dans les *D. spinosus* et *semisulcatus* le côté postérieur de la coquille, enfin par les ornements que présente le côté postérieur; son sinus palléal offre en outre une direction moins transversale que celui des deux espèces voisines.

Le *D. proximus* habite les mers du Japon; il est représenté au Muséum par trois individus (Achat Allart, 1876).

53. — DONAX INTERRUPTUS, Deshayes.

1854. — *D. interruptus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 353, n° 166.
1866. — *D. obesulus.* — Sowerby, Thes. Conch., III, p. 308, sp. 23, fig. 15.

Cette espèce habite les côtes de l'Afrique occidentale, d'après Deshayes; elle est représentée au Muséum par plusieurs individus originaires de la côte du Gabon (M. Aubry-le-Comte, 1853).

54. — DONAX OBESULUS, Deshayes.

1854. — *D. obesulus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 352, n° 162.
1858. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 30.
1869. — *D. cayennensis.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 25, n° 13; tab. 5, fig. 12-14.

Cette espèce habite les côtes du Pérou, d'après M. Deshayes; elle n'est pas représentée au Muséum.

55. — DONAX ACUMINATUS, Deshayes.

1854. — *D. acuminatus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 352, n° 161.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 58.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 307, sp. 13, fig. 14.

Habite?

56. — DONAX ANGUSTUS, Philippi.

2848. — *D. angustus.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak., V, p. 145, n° 88.

Habite?

57. — DONAX CÆLATUS, Carpenter.

1855. — D. *cælatus.* — Carpenter, Mazatlan Cat., p. 46.

Habite les côtes de la Californie (Cap San Lucas, Mazatlan, d'après Carpenter.

58. — DONAX CARPENTERI, H. et A. Adams.

1855. — D. *semistriatus.* — Carpenter, Proc. Zool. Soc., p. 230, n° 8.
1858. — D. *Carpenteri.* — H. et A. Adams, Genera, II, p. 405.

1869. — *D. Carpenteri* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 35, n° 18; tab. 6, fig. 21-23.

Habite le golfe de Californie, d'après Carpenter.

59. — DONAX CLATHRATUS, Deshayes.

1854. — *D. clathratus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 354, n° 168.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 57.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 306, sp. 9, fig. 13.

Habite ?

60. — DONAX CROCATUS, Gould.

1850. — *D. crocatus.* — Gould, Proc. Bost., III, p. 255.
1856. — *id.* — Gould, Wilke's Exped., Moll., p. 412; tab. 36, fig. 322.

Habite l'Océan Pacifique (îles Mangsi et Sooloo, d'après Gould).

61. — DONAX CUMINGII, Dunker.

1853. — *D. Cumingii.* — Dunker, Ind. Moll. Guin., p. 52, n° 140; tab. 8, f. 4-6.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 314, sp. 56, fig. 64, 65.
1869. — *D.* (*Serrula*) *Cumingii.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 36, n° 19; tab. 7, fig. 7-9.

Habite les côtes de la Guinée inférieure (Loanda, d'après Dunker).

62. — DONAX FLEXUOSUS, Gould.

1852. — *D. flexuosus.* — Gould, Bost. Journ. N. H, VI, p. 21; tab. 15, fig. 8.
1869. — *D.* (*Serrula*) *flexuosus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 61, n° 36; tab. 11, fig. 1-4.

Habite les côtes de la Californie (San Juan, d'après Stearns; — San Barbara, d'après Gould; — Basse Californie, d'après Carpenter; — Mazatlan, d'après Römer).

63. — DONAX INCERATUS, Reeve.

1854. — *D. inceratus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 61.

1866. — *D. Inceratus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 312, sp. 49, fig. 112.
1869. — *D.* (*Serrula*) *inceratus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 73, n° 45; tab. 13, fig. 1-4.

Habite?

64. — DONAX INTRORADIATUS, Reeve.

1354. — *D. introradiatus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 65.
1866. — *D. introradiatus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 307, sp. 15, fig. 25.

Habite?

65. — DONAX LUNULARIS, Philippi.

1847. — *D. lunularis.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak., p. 77.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 4, fig. 20.

Habite?

66. — DONAX LUBRICUS, Hanley.

1845. — *D. lubricus.* — Hanley, Proc. Zool. Soc., p. 17.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 46.

Habite?

67. — DONAX META, Reeve.

1855. — *D. meta.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 64.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 307, sp. 14, fig. 17.

Habite?

68. — DONAX NATALENSIS, Krauss.

1848. — *D. natalensis.* — Krauss, Sudafrik. Mollusk., p. 6.

Habite les côtes de l'Afrique orientale (Natal, Krauss).

69. — DONAX PARVULUS. Philippi.

1848. — *D. parvulus.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak., V, p. 146, n° 89.

Habite les côtes de la Floride d'après Philippi.

70. — DONAX PAYTENSIS, d'Orbigny.

1846. — *D. paytensis.* — D'Orbigny. *Voy.* Amériq. mérid., V, p. 541, n° 547.

Habite l'Océan Pacifique sur les côtes du Pérou (Payta, d'Orbigny).

71. — DONAX PERUVIANUS, Deshayes.

1854. — *D. peruvianus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 350, n° 156.
1869. — *D.* (*Serrula*) *peruvianus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 55, n° 32; tab. 9, fig. 18-20.

Habite l'Océan Pacifique sur les côtes du Pérou (Deshayes).

72. — DONAX PICTUS, Tryon.

1869. — *D.* (*Serrula*) *pictus.* — Tryon, Amer. Journ. Conch., VI, p. 23; tab. 1, fig. 1.

Habite?

73. — DONAX PROTRACTUS, Conrad.

1849. — *D. protractus.* — Conrad, Journ. A. N. S. Phil., I, p. 208.

Habite les côtes de la Floride.

74. — DONAX PUSILLUS, Philippi.

1848. — *D. pusillus.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak., V, p. 146, n° 90.

Habite les côtes du Sénégal (Philippi).

75. DONAX RŒMERI, Philippi.

1848. — *D. Rœmeri.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak, V, p. 147, n° 91.

Habite l'Océan Atlantique sur les côtes des États-Unis (Galveston, Texas, d'après Philippi).

76. — DONAX SAIGONENSIS, Crosse et Fischer.

1864. — *D. saigonensis.* — Crosse et Fischer, Journ. Conch., IV, p. 323; tab. 13, fig. 7.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 309, sp. 31, fig. 45.

Cette espèce habite Saïgon d'après MM. Crosse et Fischer; elle est représentée au Muséum par différents individus de provenance inconnue et par trois individus originaires de Bombay (Achat Roux, 1836).

77. — DONAX SILIQUA, Römer.

1869. — *D.* (*Serrula*) *siliqua.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 54, n° 31; tab. 9, fig. 15-17.

Habite?

78. — DONAX SOUVERBIANUS, Montrouzier.

1860. — *D. Souverbianus.* — Montr., Journ. Conch., VIII, p. 204 et 312; tab. 11, fig. 2.

Habite les côtes de la Nouvelle-Calédonie (Jenguen, Montrouzier).

79. — DONAX SPICULUM, Reeve.

1855. — *D. Spiculum.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 67.
1866. — *id.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 315, sp. 64, fig. 116.

Habite?

80. — DONAX STRAMINEUS, Gmelin.

1789. — *D. stramineus.* — Gmel., Syst. Nat., XIII, p. 3266, n° 18.
id. — Schröter, Einlet., III, p. 105, n° 12; tab. 8, fig. 4.
id. — Wood, Ind. Test., p. 32, n° 19; tab. 6, fig. 19.
1869. — *D.* (*Serrula*) *stramineus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 47, n° 26; tab. 8, fig. 15, 21.

Habite?

81. — DONAX STRIATELLUS, Deshayes.

1854. — *D. striatellus.* — Desh., Proc. Zool. Soc., p. 302, n° 164.

Habite les côtes de l'Australie, d'après Deshayes.

82. — DONAX TEXASIANUS, Philippi.

1847. — *D. texasianus.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak., IV, p. 77, n° 4.
1869. — *D.* (*Serrula*) *texasianus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 40, n° 22; tab. 8, fig. 1-4.

Habite le golfe du Mexique sur les côtes du Texas (Galveston, d'après Philippi).

83. — DONAX TUMIDUS, Philippi.

1848. — *D. tumidus.* — Philippi, Zeitsch. f. Malak., V, p. 147, n° 92.

Habite les côtes du Texas (Galveston, d'après Philippi).

84. — DONAX VELLICATUS, Reeve.

1855. — *D. vellicatus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 66.
1866. — *D. vellicatus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 318, sp. 53. fig. 61-63.
1869. — *D.* (*Serrula*) *vellicatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 37, n° 20; tab. 7, fig. 10-13.

Habite la mer des Indes, d'après Sowerby.

85. — DONAX INCONSPICUUS, Sowerby.

1866. — *D. inconspicuus.* — Sow., Thes. Conch., III, p. 315, sp. 65, fig. 117.

La patrie de cette espèce est inconnue; elle est représentée au Muséum par un individu unique sans indication d'origine (Achat Sowerby, 1879).

86. — DONAX INCERTUS, Nov. sp.

Tab. III, fig. 4, *a, b.*

Coquille triangulaire, cunéiforme, comprimée, très inéquilatérale recouverte d'un épiderme jaunâtre, mince et transparent, arrondie à ses deux extrémités, à côté antérieur très finement strié dans le sens transversal, à côté postérieur orné de rides longitudinales fines, granuleuses. Sommets à peine saillants et très rapprochés, ligament mince et court. Sur la valve droite, une dent cardinale très grosse, triangulaire, bifide et deux dents latérales très faibles. Impressions musculaires très développées, l'antérieure ovoïde, la postérieure arrondie; sinus palléal large et profond.

Observation. — Le *D. incertus* est une espèce voisine du *D. saigonensis*, Crosse et Fischer, dont il se distingue toutefois par sa forme plus comprimée, par l'apparence des rides qui ornent le côté postérieur de

chaque valve, et enfin par le développement de ses dents cardinales et l'extrême petitesse de ses dents latérales.

L'individu qui nous sert de type mesure 21 millimètres de longueur, 16 de largeur et 8 d'épaisseur.

La patrie de cette espèce qui est représentée au Muséum par quatre individus nous est inconnue (coll. Petit, 1872).

S.-G. MACHÆRODONAX, Römer.

87. — DONAX TRANSVERSUS, Sowerby.

1825. — *Donax transversus.* — Sowerby, Tank. Cat., p. 4, n° 226.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab, 6, fig.36.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 306, sp. 6, fig. 11.

Cette espèce habite l'Océan Pacifique sur les côtes de la Californie et de l'Amérique centrale (Acapulco, Newberry; Mazatlan, Carpenter).

88. — DONAX SCALPELLUM, Gray.

1823. — *Donax elongatus.* — Mawe, Conch. tab. 9, fig. 6.
1825. — *D. scalpellum.* — Gray, Ann. A. N. S. Phil., IX, p. 166.
1828. — *id.* — Wood, Ind. Test. Suppl., p. 4, n° 1; tab. 2, fig. 1.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 39.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 306, sp. 4, fig. 9.
1869. — *D.* (*Machærodonax*) *scalpellum.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 78, n° 48; tab. 13, fig. 13-15.

Cette espèce habite le golfe de Californie; elle n'est pas représentée au Muséum.

89. — DONAX SAXULUM, Reeve.

1855. — *Donax saxulum.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 60.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 309, sp. 26, fig. 110.

Cette espèce, dont la patrie est restée inconnue, n'est pas représentée au Muséum.

90. — DONAX DOHRNII, Jickel.

1869. — *D. transversus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 79, n° 49; tab. 14, fig. 1, 3.
D. Dohrnii, Jickel.

Cette espèce habite la mer Rouge et l'Océan Indien; elle est représentée au Muséum par de nombreux individus provenant de la Mer Rouge (coll. Dutailly, 1849), des îles Coetivi (amiral Cloué, 1843), de Socotora (Amiral Cloué, 1850) et de Godi (coll. Petit, 1872).

S.-G. CAPSELLA, Gray.

91. — DONAX VARIEGATUS, Gmelin sp.

1770. — *Tellina variegata.* — Lister, Conch., tab. 384, fig. 227.
1789. — *id.* — Gmelin, Syst. Nat. XIII, p. 3237, n° 43 (syn. exclus.).
1789. — *T. vinacea.* — Gmelin, Syst. Nat. XIII, p. 3238, n° 51.
1741. — *T. polita.* — Poli, Test. Htr. Sic. II, p. 14; tab. 21, fig. 14, 15.
1803. — *Donax complanatus.* — Montagu, Test. Brit., p. 106; tab. 5, fig. 14.
Capsa complanata. — Sowerby, Genera of Shells, n° 10, fig. 2.
1836. — *Donax longus.* — Bronn, Ital. Tert. Geb., p. 95, n° 538.
1854. — *Donax politus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 42.
1844. — *D. variegatus.* — Desh. Expl. scient. d'Algérie, p. 605, n° 4.
1866. — *D. politus.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 314, sp. 58, fig. 84, 85.
1869. — *D. (Capsella) vinaceus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 101, n° 65; tab. 18, fig. 5-8.
1854. — *D. variegatus.* Junior. — Reeve, Conch. Icon., tab. 7, fig. 45.

Le *D. variegatus* habite la Méditerranée, l'Atlantique, la Manche et la mer du Nord. Cette espèce est représentée au Muséum par de nombreux individus provenant de Naples (coll. Petit, 1872), de Marseille (M. de Gréaux, 1873), de La Rochelle, de Saint-Malo (coll. Petit, 1872; — L. Rousseau, 1839), de la Loire-Inférieure (M. Bezançon, 1871), de Granville (M. Bourguignat, 1870) et des côtes d'Angleterre (M. Damon, 1857).

92. — DONAX OWENII, Gray.

Donax Owenii. — Gray, Mss. S in Brit. Mus.
1844. — *id.* — Hanley, Recent Shells, p. 81.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 37.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 306, sp. 6, fig. 8.
1869. — *D. (Capsella) Owenii.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 104, n° 106; tab. 18, fig. 10-12.

Cette espèce habite les côtes occidentales de l'Afrique (côtes du Gabon, d'après Römer; — Whydah, d'après M. Smith). Elle est représentée au Muséum par deux individus dont l'un, inscrit sous le nom de *D. scalpellum*, est indiqué comme provenant de la Guinée; le second provient de la côte occidentale de l'Afrique (Achat Sowerby, 1879).

93. — DONAX ACUTANGULUS, Deshayes.

1854. — *Donax acutangulus.* — Desh., Proc. Zool. Soc. Lond., p. 350, n° 152,
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 6, fig. 33.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 306, sp. 5, fig. 10.

Le *D. acutangulus* habite les côtes occidentales de l'Afrique (Gabon, Reeve, Sowerby; — Sénégal, coll. du Mus.). Il est représenté au Muséum par un individu unique acheté à M. Bernardi en 1842.

S.-G. LATONA, Schumacher.

94. — DONAX FABA, Chemnitz.

1782. — *Donax Faba.* — Chemnitz, Conch. VI, p. 270; tab. 26, fig. 266, 267.
1797. — *id.* — Ency. Méth., tab. 261, fig. 7.
1866. — *D. Faba.* — Sowerby, Thes. Conch. III, part. III, p. 312, sp. 45, fig. 108, 109.
1789. — *D. radiatus.* — Gmelin, Syst. Nat. XIII, p. 3266, n° 17.
1818. — *D. radians.* — Lamk. Anim. S. Vert. V, p. 547, n° 6.
— *D. (Latona) Faba.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 88, n° 55; tab. 2, fig. 12-17.

Cette espèce habite l'Océan Indien et l'Océan Pacifique (île Maurice, Liénard; — côte de Malabar, d'après Römer; — Java, d'après Römer;

îles Philippines, d'après Reeve; — Port-Jackson, côtes de l'Australie, Angas; — Sorong, Nouvelle-Guinée, d'après Tapparone-Canefri; — Nouvelle-Calédonie, Marie). Elle est représentée dans la collection du Muséum par de nombreux individus de provenance inconnue et par quelques autres individus originaires de Java (Méder, 1842), de Mascate (Leclancher, 1844, des îles Moluques, des côtes de la Nouvelle-Guinée (Port-Dorey, M. Raffrey, 1878), des mers de la Chine (île-Hong-Kong, Eydoux et Souleyet, 1828, voyage de la Bonite, îles Fidji (M. Filhol, 1871).

95. — DONAX TINCTUS, Gould.

1850. — *Donax tinctus.* — Gould, Bost. Proc. III, p. 255.
1856. — *id.* — Wilke's Exped. Moss., p. 411, fig. 521.
1854. — *D. radians.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 26, a-c.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch., part. III, p. 313, sp. 44, fig. 91, 95.
1869. — An. *D. columbellus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 91, n° 56 (pass); tab. 16, fig. 4-8.

Nous croyons nécessaire de conserver cette espèce que la plupart des auteurs rejettent dans la synonymie du *D. Faba.*

Le *D. tinctus* nous paraît en effet se distinguer assez nettement du du *D. Faba* par sa forme générale qui est moins allongée que celle de l'espèce de Chemnitz; son côté postérieur est en outre plus brusquement tronqué et les stries transversales non interrompues que présentent ses deux valves sont plus fortement marquées que celles que montre le *D. Faba.*

La coloration du *D. tinctus* est extrêmement variable. Certains individus sont entièrement blancs, d'autres sont de couleur grise, noirâtre ou violacée uniforme, d'autres enfin sont simplement marqués de taches irrégulières ou présentent des fascies rayonnantes plus ou moins nombreuses.

Le *D. tinctus* habite l'Océan Pacifique (Bornéo, d'après Sowerby, — Philippines, d'après Reeve; îles Fidji, Gould). Indépendamment des

individus types, originaires des îles Fidji, envoyés par l'Institution Smithsonienne, la collection du Muséum renferme un assez grand nombre d'individus provenant de la Nouvelle-Calédonie (M. Marie, 1871); M. Balansa, 1872; — M. l'abbé Lambert, 1876) et de l'Archipel Wallis (coll. Dutailly, acquise en 1849).

96. — DONAX PALLIDUS, Gould.

1850. — *Donax pallidus.* — Gould, Bost. Proc. III, p. 254.
1856. — *id.* — Gould, Wilke's Expéd. Moll., p. 410, fig. 520.

Cette espèce inconnue au Muséum habite le détroit de Malacca (Singapore, d'après Gould).

97. — DONAX LESSONI, Deshayes.

1832. — *Donax Lessoni.* — Desh., Ency. Méth. Vers, III, p. 99, n° 15.
1835. — *id.* — Desh., Lamk. Anim. S. Vert. VI, p. 250, n° 29.

Cette espèce n'a pas encore été figurée et ne paraît être que très imparfaitement connue. M. Deshayes lui donne pour patrie l'île Bourou, l'une des Moluques; M. Hanley la croit originaire de la Chine, et M. Iryon du Chili.

98. — DONAX LEPIDUS, Römer.

1869. — *D.* (*Latona*) *lepidus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 96, n° 61; tab. 17, fig. 7-9.

La patrie de cette espèce est inconnue.

99. — DONAX CORBULOIDES, Deshayes.

1832. — *Donax corbuloides.* — Desh., Ency. Méth. Vers, III, p. 99, n° 18.
1835. — *id.* — Desh., Lamk. Anim. S. Vert. VI, p. 250, n° 30.

La patrie de cette espèce est inconnue.

100. — DONAX SPLENDENS, Dunker.

1858. — *Donax splendens.* — Dunker, Novit. Conch., pt. 9, p. 79, n° 87, tab. 27, fig. 5, 8.
1869. — an *D.* (*Latona*) *splendens.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 97, n° 62 tab. 17, fig. 10-12.

Cette espèce habite les côtes de l'Australie, vers l'embouchure de fleuves (Römer) ; elle est inconnue au Muséum.

101. — DONAX DESHAYESII, Dunker.

1853. — *Donax Deshayesii.* — Dunker, Ind. Moll. Guin., p. 52, n° 139 ; tab. 17, fig. 13-15.
1869. — an *D.* (*Latona*) *Deshayesii.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 98, n° 63 ; t. 17, fig. 13-15.

Le *D. Deshayesii* habite les côtes de la Guinée (Loanda, Dunker). La figure de Römer citée plus haut, nous semble peu exacte; peut-être même représente-t-elle une variété du *D. cuneatus.*

102. — DONAX BICOLOR, Gmelin.

1789. — *Donax bicolor.* — Gmelin, Syst. Nat. XIII, p. 3265, n° 16.
1818. — *id.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 548, n° 13.
1869. — *D.* (*Latona*) *bicolor.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 93, n° 58 ; tab. 16, fig. 12-16.

Cette espèce habite l'Océan Indien et l'Océan Pacifique (Zanzibar, d'après Lischke ; — baie de Manille ; — Lischke ; — île Négros, Philippines, Reeve ; — Nangasaki, Lischke ; — Yokohama, Martens).

103. — DONAX ABBREVIATUS, Lamarck.

1818. — *Donax abbreviatus.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 547, n° 7.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 312, sp. 46, fig. 106, 107.
1869. — *D.* (*Latona*) *abbreviatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 94, n° 59 ; tab. 17, fig. 1-3.
1854. — *Donax trifasciatus.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 2, fig. 7.

Lamarck n'a donné aucune indication synonymique relative à cette espèce, qui n'était représentée ni dans sa collection particulière, ni dans celle du Muséum ; les auteurs qui ont adopté le *D. abbreviatus* n'ont pu juger, par suite de la valeur de cette espèce, que par la brève description de l'*Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres.*

104. — DONAX VENERIFORMIS, Lamarck.

1818. — *Donax veneriformis.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 548, n° 10.

Les figures données par MM. Sowerby et Römer, les seuls conchyliologistes qui aient représenté le *D. abbreviatus*, tendraient à établir que cette espèce fait double emploi avec une autre espèce de Lamarck le *D. veneriformis*. Aussi n'est-ce qu'à titre provisoire que nous considérons le *D. abbreviatus* comme une espèce distincte.

Le *D. abbreviatus* habite les îles Philippines, d'après Reeve et Sowerby.

Cette espèce n'a été mentionnée que par un très petit nombre d'auteurs.

La collection du Muséum possède deux individus types décrits par Lamarck : le plus grand, que nous avons fait représenter, mesure 27 millimètres de longueur, 23 millimètres de largeur et 15 millimètres d'épaisseur, le second a environ 25 millimètres de longueur.

Le *D. veneriformis* est une espèce à coquille orbiculaire, aplatie, épaisse, marquée de stries transversales très fines sur le côté antérieur, plus fortes et un peu rugueuses sur le côté postérieur. Les impressions musculaires sont profondes : l'antérieure allongée, ovoïde ; la postérieure arrondie ; l'impression palléale est très éloignée du bord ventral, surtout dans le voisinage du bord antérieur, le sinus palléal est large, profond, arrondi, dirigé un peu obliquement. Le ligament est étroit et mince. La valve droite porte une dent cardinale unique, très grosse, dressée, triangulaire, légèrement bifurquée à son sommet, et deux dents latérales dont l'antérieure est à peine indiquée et la postérieure très forte ; la valve gauche présente deux dents cardinales écartées et deux dents latérales faibles.

La coloration du *D. veneriformis* est extrêmement variable : elle est tantôt uniformément blanche, ou blanche avec des taches d'un violet foncé sur le bord cardinal, en avant et en arrière des sommets, tantôt de couleur rouge brique ou violet foncé uniforme; tantôt, enfin, blanchâtre, avec des rayons rouges ou violets visibles sur les deux faces.

Cette espèce est représentée dans la collection du Muséum par de très nombreux individus provenant de la mer Rouge (Fontanier, 1836); de

l'île Socotora (amiral Cloué, 1850); de Zanzibar (L. Rousseau, 1841); des îles Seychelles (L. Rousseau, 1841); de l'île Sainte-Marie, près Madagascar (Amiral Cloué, 1850), et de Diégo-Suarez (L. Rousseau, 1841).

105. — DONAX CUNEATUS, L.

1767. — *Donax cuneatus.* — Linné, Syst. Nat. XII, p. 1127, n° 108.
1782. *id.* — Chemn. Conch. VI, p. 266; tab. 26, fig. 260.
1818. *id.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 546, n° 3.
1866. *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 311, sp. 39, fig. 88, 90.
1869. — *D.* (*Latona*) *cuneatus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 81, n° 51; tab. 2, fig. 10; tab. 14, fig. 9, 10.
1818. — Var. *D. granosus.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 547, n° 8.

L'étude que nous avons faite des types du *D. granosus*, Lamk, nous a conduit à considérer cette espèce comme une simple variété du *D. cuneatus*, L.

Dans les annotations qu'il a ajoutées à la seconde édition de l'*Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*, M. Deshayes avait, du reste, déjà proposé de réunir ces deux espèces.

Le *D. cuneatus* habite l'océan Indien (Ceylan, d'après Sowerby; — Amboine, Frauenfeld). Il est représenté au Muséum par de nombreux individus provenant des îles Seychelles (L. Rousseau, 1841); des Amirantes (amiral Cloué, 1850); de la côte de Coromandel (Leschenault, 1822); de Pondichéry (coll. Férussac et Petit), et de la Nouvelle-Calédonie (MM. Marie et Balansa, 1872; M. l'abbé Lambert, 1876).

106. — DONAX AUSTRALIS, Lamk.

1818. — *Donax australis.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 548, n° 11.
1834. — *id.* — Quoy et Gaimard, *Voy.* Astrolabe, Moll., p. 403; tab. 81, fig. 20-22.
1869. — *D.* (*Latona*) *australis.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 95, n° 69; tab. 17, fig. 4-6.
1830. — *Donax obscura.* — Desh., Ency. Méth. Vers, III, p. 98.
1854. — *Donax bicolor.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 5, fig. 28, a. b.
1866. *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 111, sp. 42, fig. 102, 103

Cette espèce habite, comme la précédente l'océan Indien et l'océan Pacifique (île Maurice, Liénard; — Négros, Philippines, Reeve; — Port-Dorey, Nouvelle-Guinée, Quoy et Gaimard; — Australie et Timor, Péron et Lesueur). Les individus que possède le Muséum proviennent des Amirantes (amiral Cloué, 1850); de l'île Praslin (M. Lantz, 1877); des îles Seychelles (L. Rousseau, 1841); de Ceylan (Méder, 1842); des côtes de la Nouvelle-Guinée (Port-Dorey, types de Quoy et Gaimard, 1829); des côtes de l'Australie (Port-de-Roi-Georges, types de Lamarck); de Timor (types de Lamarck), enfin des mers du Japon (achat Allart, 1876).

107. — DONAX DELTOIDES, Lamk.

1818. — *Donax deltoides.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 547, n° 5.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 1, fig. 1, a. b.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 310, sp. 37, fig. 100, 101.
1869. — *D. (Latona) deltoides.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 85, n° 33; tab. 15, fig. 1, 3.
1818. — Var. *Donax epidermia.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 548, n° 12.

L'espèce décrite par Lamarck, sous le nom de *D. epidermia*, doit être rejetée dans la synonymie du *D. deltoides* du même auteur. Les types de cette espèce conservés dans la collection du Muséum sont des individus encore jeunes, qui ne se distinguent des types du *D. deltoides* que par leur taille un peu plus faible et par leur coloration jaunâtre.

Le *D. deltoides* habite les côtes de la Nouvelle-Hollande (île aux Animaux, île aux Kanguroos, Péron et Lesueur, 1803); Brisbane, côte orientale de l'Australie, d'après Reeve; — Swan-River, Moreton-Bay, Nouvelle-Galles du Sud, Angas).

Cette espèce est représentée au Muséum par divers individus provenant de l'île aux Kanguroos, sur la côte méridionale de l'Australie, types de Lamarck), de l'île aux Animaux (types du *D. epidermia*), et de Sydney (coll. Roissy, 1849).

108 — DONAX PURPURASCENS, Gmelin.

1789. — *Donax purpurascens.* — Gmelin, Syst. Nat. XIII.
1797. — *d.* — Ency. Méth. tab. 262, fig. 6, a. b. c.

1818. — *D. compressus.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 546, n° 4.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 2, fig. 8.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 311, sp. 40, fig. 97.
1869. — *D.* (*Latona*) *compressus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 87, n° 54; tab. 15, fig. 4-7.
1858. — *D. euglyptus.* — Dunker, Novit. Conch., part. 9, p. 79; tab. 27 fig. 1-4.

Cette espèce habite l'océan Indien (Sumatra, d'après Römer), et l'archipel des Moluques, d'après Dunker et Sowerby). Le Muséum possède un seul individu originaire de Sumatra (achat Bourdas, 1836).

109. — DONAX COLUMBELLA, Lamarck.

1818. — *Donax columbella.* — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 547, n° 9.
1841. — *id.* — Delessert, Rec. de Coq. non figurées, tab. 6, fig. 1.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 3, fig. 14, a. b.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 311, sp. 41, fig. 113, 115.
1843. — *D. sulcarius.* — Menke, Moll. Nov. Holl., p. 40, n° 235.

Le *D. columbella* habite les côtes de l'Australie (Port-du-Roi-Georges, Lamk; Swan River, Reeve), et celles de la Nouvelle-Zélande (coll. de l'Ecole des Mines). Cette espèce est représentée au Muséum par quelques individus provenant du Port-du-Roi-Georges (Péron et Lesueur, 1803, types de Lamarck; — Quoy et Gaimard, 1829).

110. — DONAX TICAONICUS, Hanley.

1845. — *Donax ticaonicus.* — Hanley, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 14.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 3, fig. 13.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch., p. 34, sp. 96, fig. 96.

Cette espèce habite Ticao, l'une des Philippines (Hanley). Elle est représentée au Muséum par un seul individu de provenance inconnue (coll. Petit, 1872).

111. — DONAX GRANOSUS, Römer.

1869. — *D.* (*Latona*) *granosus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 84, n° 52; tab. 14, fig. 11-13.

L'espèce figurée par M. Römer, sous le nom de *D. granosus*, est fort différente de celle que Lamarck désignait sous ce même nom et qui n'est, ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, qu'une simple variété du du *D. cuneatus*, L. Le *D. granosus* de Lamarck devant disparaître des catalogues zoologiques, le nom imposé par M. Römer à l'espèce qui nous occupe peut, par suite, lui être conservé.

Le *D. granosus*, Römer (non Lamk), habite l'océan Indien (Römer).

112. — DONAX LINEOLATUS, Valenciennes.

1797. — *Donax*. — Ency. méth., tab. 262, fig. 3.
1843. — *D. lineolatus*. — Menke, Moll. Nov. Moll., p. 40, n° 234.
1869. — an *D. lineolatus*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 92, n° 57, tab. 16, fig. 9-11. (?)

Cette espèce habite les côtes occidentales de l'Australie (Menke).

S.-G. — HETERODONAX, Mörch.

114. — DONAX OVALINUS, Deshayes.

1854. — *Donax ovalinus*. — Desh., Proc. Zool. Soc. Lond., p. 352, n° 163.
1854. — *id.* — Reeve, Conch. Icon., tab. 3, fig. 17.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 313, sp. 47, fig. 104.
1869. — *D.* (*Heterodonax*) *ovalinus*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 107, n° 68, tab. 19, fig. 16.

Cette espèce habite l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique centrale (d'après Carpenter, Tryon, Römer).

115. — DONAX OBSCURUS, Reeve.

1855. — *Donax obscurus*. — Reeve, Conch. Icon., tab. 9, fig. 62.
1866. — *id.* — Sowerby, Thes. Conch. III, p. 213, sp. 50, fig. 111.

Habite?

116. — DONAX NUCHLOIDES, Reeve.

1854. — *Donax nuculoides*. — Reeve, Conch. Icon., tab. 8, fig. 59.

Habite les côtes de la Californie (Bodegas, Hinds).

107. — DONAX PARVUS, Dunker.

1853. — *D. parvus.* — Dunker, Ind. Moll. Guin., p. 53, n° 141; tab. 9, fig. 22-24.
1869. — *D.* (*Heterodonax*) *parvus.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 109, n° 69; tab. 19, fig. 7-10.

Cette espèce habite les côtes de la Guinée méridionale (Loanda, d'après Dunker).

118. — DONAX SEYCHELLARUM, Nov. sp.

Tab. III, fig. 6, *a, b.*

Coquille ovale, comprimée, subéquilatérale, arrondie à ses deux extrémités, marquée de stries concentriques, de couleur violette. Sommets opposés, saillants; ligament épais, porté sur des nymphes bien développées. Sur la valve droite, deux dents cardinales divergentes; sur la valve gauche, dent cardinale unique, dressée; sinus palléal détaché de l'impression du manteau.

Observation. — Cette espèce, voisine du *D. ovalinus*, Desh. est représentée au Muséum par trois individus dont le plus grand présente 24 millimètres de longueur, 19 de largeur et 10 d'épaisseur, elle habite les iles Seychelles (Dufo).

119. — DONAX CRASSUS, Nov. sp.

Tab. IV, fig. 3, *a, b, c.*

Coquille ovale, comprimée, très épaisse, subéquilatérale, arrondie à ses deux extrémités, striée. Sur la valve droite, deux dents cardinales divergentes et deux dents latérales faibles, éloignées; sur la valve gauche, une dent cardinale très forte. Impressions musculaires très développées; sinus palléal allongé trapézoïdal.

Observation. — Le *D. crassus* est très voisin du *D. seychellarum*, dont il se distingue, toutefois, par l'épaisseur de sa coquille, par la forme de son sinus palléal, ainsi que par ses dents latérales plus développées.

Le type de cette espèce, dont la patrie nous est inconnue, mesure 22 millimètres de longueur, 20 de largeur et 10 d'épaisseur (coll. du Mus.; Akerman, 1843).

II. — G. IPHIGENIA, SCHUMACHER.

1817. — *Schumacher*. — Nouv. Syst., p. 155.

Caractères. — Coquille épaisse, renflée, équivalve, subéquilatérale, à bords lisses, recouverte d'un épiderme persistant, mince, de couleur olivâtre ou verdâtre. — Ligament porté sur des nymphes épaisses; charnière dépourvue de dents latérales.

1. — IPHIGENIA LÆVIGATA, Chem.,

1782. — *Donax lævigata*. — Chem., Conch. VI, p. 253; tab. 25, fig. 249.
1818. — *Capsa lævigata*. — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 533, n° 1.
1869. — *Iphigenia lævigata*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 111, n° 1; tab. 1, fig. 7; tab. 19, fig. 11-13.

Cette espèce, qui est représentée au Muséum par plusieurs individus de provenance inconnue, habite les côtes du Gabon, d'après M. Römer. Chemnitz et la plupart des auteurs lui assignent, au contraire, pour patrie la côte de Tranquebar.

2. — IPHIGENIA BRASILIENSIS, Lamk.

1818. — *Capsa brasiliensis*. — Lamk, Anim. S. Vert. V, p. 553, n° 2.
1846. — *Donax brasiliensis*. — D'Orbigny, *Voy*. Améric. Mérid. p. 540, n° 543.
1869. — *Iphigenia brasiliensis*. — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 113, n° 2; tab. 20, fig. 1-9; tab. 19, fig. 14.

Cette espèce habite les côtes du Brésil (Rio-Janeiro, d'après Lamark et d'Orbigny; Sainte-Catherine, d'après Dunker) et les Antilles (Dunker, Deshayes). Elle est représentée au Muséum par d'assez nombreux individus originaires des côtes du Brésil (types de Lamark), et de Cayenne (M. de Lafon, 1872).

3. — IPHIGENIA ALTIOR, Sow., sp.

1832. — *Capsa altior*. — Sowerby, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 197.

1869. — *Iphigenia altior.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 114, n° 3; tab. 21, fig. 1-4.

Cette espèce habite l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique. (La Paz, Californie, d'après Rich; — Sainte-Hélène, d'après Jay; — Mazatlan, d'après Römer; — Panama, d'après Jewett et C.-B. Adams; golfe de Nicoyia et Tumbez, Pérou, d'après Cuming). Les individus de la collection du Muséum proviennent des côtes occidentales de l'Etat de Guatemala (M. Bocourt, 1875).

4. — IPHIGENIA MEDIA, Schuttl.

1856. — *Iphigenia media.* — Schuttl., Journ. de Conch. I, p. 174.

Habite?

5. — IPHIGENIA PSAMMOBIALIS, Desh.

1854. — *Iphigenia psammobialis.* — Desh., Proc. Zool. Soc. Lond., p. 346, n° 138.

Habite?

6. — IPHIGENIA ROSTRATA, Römer.

1870. — *Iphigenia rostrata.* — Römer, Monogr. Donacidæ, p. 116, n° 4; tab. 21, fig. 5-8.

Cette espèce habite les côtes de la Guinée supérieure (Lagos, d'après Römer).

7. — IPHIGENIA AMBIGUA, Nov., sp.

Tab. IV, fig. 1, *a, b, c.*

Coquille ovale allongée, équilatérale, épaisse, renflée, arrondie à ses deux extrémités, striée transversalement, recouverte d'un épiderme jaune verdâtre, persistant, de couleur blanche à l'intérieur, avec des bords violacés, sommets assez développés, opposés, médians; ligament mince, allongé, horizontal; impression palléale éloignée du bord ventral.

Observation. — Le type de cette espèce, qui habite l'océan Pacifique, sur les côtes de l'Amérique centrale (coll. du Mus., M. de Marolles, 1845), mesure 56 millimètres de longueur, 40 de largeur et 25 d'épaisseur.

8. — IPHIGENIA FRAGILIS, Nov. sp.

Tab. IV, fig. 1, *a*, *b*.

Coquille allongée, transverse, mince, à bords tranchants, subéquilatérale, très finement striée, recouverte d'un épiderme persistant, mince, de couleur blanc jaunâtre, blanche intérieurement. Sommets très saillants, opposés, submédians; ligament mince. Sur la valve droite, une dent cardinale très grosse, triangulaire, bifide; sur la valve droite, deux dents cardinales divergentes; sinus palléal allongé, horizontal.

Observation. — Cette espèce, dont la patrie nous est inconnue, est remarquable par sa forme allongée, et surtout par la fragilité de sa coquille. Le type mesure 39 millimètres de longueur, 24 de largeur et 14 d'épaisseur (coll. du Mus., achat Vimont, 1872).

RECHERCHES

SUR LA

FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE L'ASIE

ET DESCRIPTION

D'ESPÈCES NOUVELLES DE L'INDO-CHINE

PAR

H.-E. SAUVAGE

AIDE-NATURALISTE

CHAPITRE I.

FAUNE DE L'ASIE.

L'orographie de la région qui sépare, vers le nord, l'Europe de l'Asie, peut rendre compte de la continuité des faunes entre la Russie et la partie de la Sibérie qui confine à l'Oural. Une série de plateaux s'étageant des deux côtés de la ligne de faîte par des pentes insensibles forment une barrière que les animaux et les plantes peuvent facilement franchir; tandis que des montagnes aux contreforts escarpés servent, le plus souvent, de limite bien arrêtée entre deux provinces zoologiques, la faune est la même sur les deux versants de l'Oural, dans une grande partie de sa longueur, tout au moins; aussi pour M. Russel Wallace la limite entre l'Europe et l'Asie est-elle tracée par la vallée de l'Irtisch, vestige d'une mer préglaciaire ayant réuni la mer d'Aral et la Caspienne à l'Océan arctique.

Le nord de l'Asie appartient, en effet, avec l'Europe, à la région que M. Sclater nomme la région paléarctique.

A son exemple, M. Wallace divise l'ancien monde en régions paléarctique, éthiopienne et orientale; la ligne de séparation entre la région paléarctique et les deux autres régions passe, en Afrique, par le tropique du Cancer, en Asie par la partie orientale de l'Arabie, les monts Belour et l'Indus, la chaîne de l'Himalaya et le Yang-tse-Kiang; en Chine, le Moupin est à la jonction de la faune tempérée et de la faune tropicale.

A la région Australienne se rattachent l'Australie, les îles du Pacifique, Célèbes et Lombock; Bali, les Philippines, Java, Sumatra, Bornéo font partie de la région orientale (1).

La région paléarctique comprend l'Europe et la partie tempérée de l'Asie, depuis l'Icelande jusqu'au détroit de Behring, depuis les Açores jusqu'au Japon, et la partie extrasaharienne de l'Afrique. Comme sous-régions, M. Wallace admet les sous-régions européenne, circum-méditerranéenne, sibérienne et mantchourienne.

La sous-région européenne se compose de l'Europe centrale et de l'Europe boréale; elle est limitée au sud par la chaîne des Pyrénées, les Alpes maritimes et dinariques, les Balkans, la mer Noire et le Caucase.

Le sud de l'Europe, le nord de l'Afrique, l'Asie Mineure, la Perse, Caboul jusqu'aux déserts de l'Indus forment la sous-région circum-méditerranéenne, dans laquelle M. Wallace fait également entrer l'Égypte proprement dite jusqu'à la première ou à la seconde cataracte. Mais, ainsi que nous l'avons établi, bien que l'Égypte appartienne géographiquement à la région circum-méditerranéenne, sa faune ichthyologique est celle de la région africaine centrale; « le cachet que présente la faune ichthyologique d'un grand fleuve est le même, en effet, dans toute l'étendue de son parcours ; la faune revêt le caractère, non des contrées situées près de l'embouchure, mais des pays dans lequel ce

(1) Cf. R. Wallace. *The geographical distribution of animals*, 2 vol., London 1876. — *Island life*, London, 1880.

fleuve prend naissance et reçoit ses principaux affluents; le fait se vérifie pour le Nil (1) ».

Le grand plateau de Mongolie, à l'est, la chaîne de l'Himalaya, au sud, limitent la région sibérienne qui, outre la Sibérie, comprend l'Asie centrale, au nord d'Hérat.

Le Japon, le nord de la Chine, jusqu'au fleuve Bleu, avec la vallée inférieure du fleuve Amour rentrent dans la sous-région mantchourienne.

La région orientale se divise elle-même en quatre, les sous-régions indienne, ceylonnaise, indo-chinoise, indo-malaise.

La péninsule indienne, depuis l'Himalaya au nord, Goa et la rivière Kistna à l'est, font partie de la première sous-région. Le sud de l'Inde et Ceylan forment la sous-région ceylonnaise; le sud de la Chine, l'Indo-Chine, Burmah, la sous-région indo-chinoise; la péninsule malaise, Bali, Bornéo, les Philippines, la sous-région indo-malaise.

Pour M. Günther, « le climat et la température sont les deux agents principaux qui impriment à la faune ichthyologique des eaux douces un caractère particulier; plus encore que les chaînes de montagnes, que les Océans, que les déserts, le climat différencie profondément deux faunes ichthyologiques; la zone tropicale est une barrière infranchissable pour les poissons du type boréal; à température égale, la faune ichthyologique de l'hémisphère austral présente, du reste, des analogies avec celle de l'hémisphère boréal (2) ».

Partant de ce point de vue, M. Günther admet trois zones, la zone nord, la zone équatoriale, la zone sud.

La zone nord, caractérisée par la présence des Esturgeons, des Brochets, des Salmonidées, de nombreux Cyprins, la rareté des Siluridées, se divise elle-même en deux régions, les régions européo-asiatique ou paléarctique (absence des Ganoïdes holostés; abondance des Barbeaux

(1) H.-E. Sauvage. *Étude sur la faune ichthyologique de l'Ogôoué*, p. 8. (*Nouv. Archives du Muséum*, 2e série, t. III, 1880.)

(2) Cf. *An introduction to the study of fisches*, London, 1880.

et des Cobitidinées) et la région nord américaine (Ganoïdes osseux; *Amiurina*, parmi les Siluridées; *Catostomina* dans la famille des Cyprinidées; absence de Barbeaux et de Cobitidinées).

Le développement des Siluridées est spécial à la zone équatoriale que l'on peut partager en deux; la région des Cyprinidées se compose de la sous-région indienne (Ophicéphalidées, Mastacembélidées, nombreux Cobitidinées) et de la sous-région africaine (Dipnoï, Polyptéridées; abondance des Chromidées et des Characinidées; Mormyridées; absence des Cobitidinées); la région des Acyprinidées comprend la sous-région tropicale américaine (Dipnoï; Chromidées et Characinidées; Gymnotidées) et la région tropicale pacifique (Dipnoï; absence des Characinidées et des Chromidées).

Les Haplochitonidées et les Galaxidées représentent, dans la zone sud, les Salmonidées et les Ésocidées de la zone nord; les Siluridées sont rares dans cette zone, où manquent les Cyprinidées; on peut distinguer une sous-région tasmanienne, une sous-région néo-zélandaise, une sous-région patagonienne.

Nous basant sur la présence ou l'absence d'un type ichthyologique qui, bien que fort réduit à l'époque actuelle, paraît avoir joué un rôle important dans les temps géologiques (nous parlons des Dipnoï,) nous diviserons le globe en deux grandes régions, la zone nord ou adipneustienne, la zone sud ou dipneustienne; les limites entre ces deux zones seront celles déjà tracées par MM. Sclater, Wallace et Günther. Le nord de l'Amérique, jusqu'à la partie sud du Mexique, l'Europe, l'Afrique jusqu'au tropique du Cancer, la région paléarctique de l'Asie appartiendront à la zone adipneustienne, le reste du globe à la zone dipneustienne.

Il est vrai de dire que si le Cératodus en Australie, le Protoptère en Afrique, le Lépidosiren dans l'Amérique du sud représentent les Dipnoï dans la zone australe, cette sous-classe est encore inconnue dans la région orientale; mais suivant la judicieuse remarque faite par M. Günther, la concordance que l'on peut établir entre la distribution géographique des

Sirénidées et des Ostéoglossidées fait penser que les Dipnoï existent à Sumatra ou à Bornéo; dans l'Amérique du sud, en effet, avec le *Lepidosiren paradoxa* vivent les *Osteoglossum bicirrhosum* et *Arapaima gigas*, qui sont des Ostéoglossidées; l'*Osteoglossum Leichardti* habite l'Australie tropicale, avec les *Ceratodus Forsteri* et *miolepis;* l'*Heterotis niloticus* se rencontre dans l'Afrique tropicale, avec le *Protopterus annectens;* tandis qu'à Sumatra et à Bornéo on ne connaît encore que l'*Osteoglossum formosum;* il y a là une lacune que des recherches assidues dans les grands lacs du centre de Bornéo combleront certainement.

La zone adipneustienne peut elle-même se subdiviser en deux régions: la région paléarctique est caractérisée par la présence des Ganoïdes chondrostés, les Ganoïdes holostés manquant, la rareté des Siluroïdes, qui appartiennent à la section *Heteroptera*, l'absence presque complète des Cyprins catastominés, la présence des Cobitidinées.

Dans la région néoarctique, nous constatons la présence des Ganoïdes chondrostés et holostés, l'abondance des Siluroïdes amiurinées et des Cyprins de la section *Catostomina;* les Cobitidinées font défaut.

Quatre régions composent la zone dipneustienne. Dans la région éthiopique, nous constatons la présence des Cyprinidées, des Characinidées, des Chromidées; les Cyprinidées font défaut dans la région colombique; les Characinidées et les Chromidées dans la région indique (1); les Cyprinidées, les Characinidées, les Chromidées dans la région australique.

Sans entrer ici dans la caractéristique de chacune de ces régions, nous n'étudierons que le continent asiatique que nous croyons devoir séparer, pour la zone adipneustienne, ou région paléarctique, en provinces nord ou sibérienne, est ou mantchourienne, centrale ou turkestanne, ouest ou asiatico-persane; pour la zone dipneustienne, en province chinoise, province indienne et province indo-malaise. Le rapide examen de la faune des eaux-douces de l'Asie nous permettra, sans doute, de justifier de l'établissement de chacune de ces divisions.

(1) Le seul Chromidée que l'on trouve dans cette région est marin; il a émigré *par mer* de la région éthiopique et doit, dès lors, être rattaché à la faune éthiopique.

Nous notons, en Sibérie, la prédominance des espèces européennes, la Perche vulgaire, la Gremille, la Lotte fluviatile, le Goujon, la Bouvière amère, l'Ide mélanote, la Tanche vulgaire, la Vandoise, la Brème saupe, l'Aspius rapace, le Leucisque muticelle, la Loche de rivière, le Brochet commun, le Silure glanis, l'Ombre commune et d'autres espèces encore mélangées à un certain nombre de formes spéciales ou faisant partie de la faune des provinces contiguës.

Les portions les plus froides de la Sibérie, celles qui appartiennent au cercle polaire arctique, sont chaque année fréquentées, en effet, par des Saumons dont les mêmes espèces remontent également les fleuves de l'Amérique du nord situés à latitude égale et se jetant dans l'Océan Pacifique; nous citerons, entre autres, le Saumon pourpré de la Sibérie et de la Colombie britannique. Les migrations qu'accomplissent la plupart de ces poissons expliquent leur répartition souvent fort étendue. C'est ainsi que le *Salmo salar*, notre vulgaire Saumon, commun dans l'Europe tempérée, et dont la limite sud paraît être le golfe de Gascogne, habite l'Asie et l'Amérique du sud, à partir du 41e degré de latitude nord. Les espèces qui appartiennent à la section *Salvelini* semblent être plus cantonnées; abondantes dans le nord du Nouveau-Monde, elles sont signalées au Kamtschatka, aux Kouriles, dans les rivières se déversant dans les baies de Kara et d'Okhotsh, dans le lac Frelicha, dans l'Obi, la Léna, le Yenisey, remontant tous les cours d'eau tributaires de ces fleuves. Les Oncorhynques, si voisins des vrais Saumons, sont des poissons migrateurs qui fréquentent les rivières déversant leurs eaux dans les parties les plus froides de l'Océan Pacifique. Le *Brachymystax*, spécial à la Sibérie, remonte par le Yenisey, l'Intis, l'Obi, dans l'Altaï, dans les rivières Angara et Selanga, dans le Witim, la Kolyma et jusque dans le lac Baikal, au dire de Pallas. La seule espèce du genre *Hypomesus* est signalée sur les côtes de la Californie, à Vancouver et dans le fleuve Amour; il en est de même du *Mallotus villosus* qui a été pêché dans tout le cercle arctique, aussi bien au Groenland qu'au Kamtchatka. Le genre *Luciotrutta* est cantonné dans le Volga et la mer Caspienne; le genre *Thaleichthys*, spécial à la Colombie et à Vancouver, le genre

Plecoglossus, particulier au Japon et à Formose. Sur 18 espèces, qu'avec M. Günther, l'on peut admettre dans le genre Coregone proprement dit, 10 habitent l'Europe, 6 l'Amérique du nord, 2 la Sibérie (Obi, Yenisey, Lena, Kolyma); parmi les 15 espèces faisant partie du sous-genre Argyrosome, 5 sont spéciales à l'Europe, 4 à l'Amériqne du nord, 6 ont été signalées par Pallas dans la Léna, la Kolyma, la Petschoura; la distribution des Thymallus est la même. Les *Retrospina* représentent les Salmonidées dans la zone australe, à la Nouvelle-Zélande.

Vers la limite sud-est de la province Sibérienne, la faune ichthyologique est, d'après M. Dybowski, connue par 35 espèces. La Perche fluviatile, le Brochet, la Lotte, le Silure glanis, le Carassin, la Loche d'étang sont communs à l'Europe et au Transbaïkal; la Carpe, la Tanche, la Loche de rivière, la Bouvière, le Goujon sont représentés par des variétés à peine distinctes de nos types européens. Les *Cottus Gobio* et *pœcilopus* ont pour analogues les *Cottus Haitej* et *syanagra ;* le Rotengle, le *Leuciscus lacustris ;* l'Ide mélanote, l'*Idus Waeckii ;* la Loche franche, le *Cobitis Ton ;* la Lamproie marine, le *Petromyzon Reissnei ;* la Lamproie fluviatile, le *Petromyzon kameraticus ;* le Houting, le *Coregonus Chardory ;* l'Ombre, le *Thymallus Grabini ;* les Barbeaux sont remplacés par les *Goniobarbus ;* les *Aspius*, par les *Pseudaspius ;* les Ablettes, par les *Micraspius ;* les Chondrostomes, par les *Ladislavia*. Les *Acipenser orientalis* et *mantchuricus* représentent l'*Acipenser Sturio*, d'Europe ; un autre Esturgeon, l'*Acipenser Schreuckii*, remonte le fleuve Amour, dans le bassin duquel abondent deux Oncorhynques et deux Saumons que Pallas a signalés également dans les cours d'eau du Kamtchatka.

Le lac Baïkal a fourni à M. Dybowsky des Gastéropodes de types européens, tels que des Valvées, des Ancyles, des Hydrobies ; les poissons appartiennent également à la faune paléarctique. M. Dybowsky a recueilli dans le Baïkal et dans les rivières Angara, Irkut, Sielenga, les *Perca fluviatilis, Lota vulgaris, Carassius vulgaris, Gobio fluviatilis, Idus melanotus, Cobitis tænia*, espèces européennes ; l'*Acerina cernua*, d'Europe, est représentée

par l'*Acerina Cyckanowski ;* le *Phoxinus lævis,* par les *Phoxinus rivularis* et *perennus ;* le *Leuciscus rutilus,* par le *Leuciscus lacustris ;* le *Coregonus hyemalis,* par le *Coregonus baikalensis ;* le *Thymallus vexillifer,* par le *Thymallus baikalensis ;* le *Salmo salar,* par le *Salmo fluviatilis ;* l'*Esox lucius,* par l'*Esox Reicherti,* var. *baikalensis.* Les Cottes sont particulièrement abondants ; nous trouvons les *Cottus Godlewshii, Jeittelesii, baikalensis, Centridermichthys Grewingtii, Kneerii, Kessleri.* Un Cyprin est de genre spécial (*Squalidus baikalensis*) ; nous avons encore à signaler les *Leucichthys omul* et *tugun, Salmo coregonoides, Cobitis ton,* et le genre Coméphore (*Comephorus baikalensis*) qui, d'après M. Günther, est un Gade dégradé.

A l'est, et sur la limite de la province Sibérienne, la faune ichthyologique du fleuve Amour et de ses tributaires appartient en partie à la faune Sibérienne, tout en rappelant par certains traits la faune de la province Chinoise. Nous trouvons dans cette région des Cyprins alliés à nos Chevaines, une Brême se rattachant à nos Brêmes d'Europe, une Lamproie rappelant notre Lamproie fluviatile, une Perche voisine de notre Perche commune. Avec M. Dybowsky, nous aurons encore à signaler dans le lac Chanka et dans les rivières tributaires de l'Amour, un Percoïde, des Cyprins de genres spéciaux et un Hypophthalmichthys. Par la présence de ce dernier genre et du *Bagrus calvarius,* la faune ichthyologique du lac Chanka rappelle celle de la Chine proprement dite, de même que les quatre espèces du genre Culter relient la faune du fleuve Amour à celle du Céleste Empire ; le *Misgurnus anguillicaudatus* rattache, du reste, cette dernière faune à celle de la Sibérie. Une espèce appartenant au genre *Devario* fait penser à la faune de la province Indienne.

Lorsque nous avons étudié la faune ichthyologique de l'Ogôoué (1), nous notions que les familles des Mastacembélidées, des Ophicéphalidées, des Labyrinthicidées établissaient des liens entre l'Afrique équatoriale et les parties les plus chaudes de l'Asie, tout comme la famille des Characinidées reliait le continent Africain à l'Amérique du Sud, la présence en

(1) *Étude sur la faune ichthyologique de l'Ogôoué.* (*Nouvelles Archives du Muséum ;* 2e série, t. III, 1880.)

Afrique, de poissons appartenant à ces familles étant l'un de ces faits de distribution géographique qu'il nous est totalement impossible d'expliquer, quant à présent. De nombreux rapports existent également entre la province Mandchourienne et l'Amérique du Nord. C'est ainsi que l'on a signalé dans les eaux douces du Céleste Empire des mollusques du groupe des Unios qui n'ont d'analogies qu'avec les espèces des eaux douces des États-Unis; que l'on constate dans le nord de la Chine la présence du genre Sclérognathe, du groupe *Catostomina* parmi les Cyprins, toutes les autres espèces du groupe étant américaines. Un fait plus important encore, est l'existence dans le Yang-tsé-Kiang d'un véritable Alligator sur lequel M. Fauvel vient d'appeler l'attention des zoologistes.

Les Ganoïdes holostés comprennent deux familles, celle des Polyptéridées, avec les genres Polyptère et Calamoichthe spéciaux aux parties chaudes de l'Afrique, celle des Lépidostéidées dont toutes les espèces passaient pour être cantonnées dans les fleuves de l'Amérique du nord; or Bleeker a décrit il y a quelques années un véritable Lépidosté trouvé en Chine. Même fait pour l'ordre des Ganoïdes chondrostés; sans parler de la présence d'Esturgeons dans le Céleste Empire, ces animaux étant également connus en Europe et dans l'Amérique du nord, et leur large distribution géographique pouvant s'expliquer par les habitudes de ces poissons qui sont tout autant marins que des eaux douces, nous signalerons avec les naturalistes de la dernière expédition russe en Asie centrale, jusqu'à 3 espèces de Scaphyrhynques dans le Turkestan; ce genre Scaphyrhynque n'était jusqu'à présent connu que par une seule espèce de l'Ohio, du Missouri, du Mississipi. La faune ichthyologique du Japon présente de nombreux points de ressemblance avec celle de la Chine et plusieures espèces sont communes, de telle sorte que ces deux empires font partie d'une même province zoologique. Il est un fait certain, c'est l'union, à une époque géologique récente, de l'Asie et de l'Amérique par le nord; ces deux continents ne sont aujourd'hui séparés que par une faible distance, les îles Saint-Mathieu et Saint-Laurent comblant, en partie, l'intervalle qui s'étend entre l'Amérique russe et le pays des Tchouktchis; le cap du Prince

de Galles et le cap Oriental sont peu distants ; la chaîne des îles Aléoutiennes continue la presqu'île de l'Alaska et par les îles de Cuivre et de Béhring relie l'Amérique au sud du Kamtchatka.

La faune ichthyologique de l'Asie centrale présente des rapports avec celle de la province mandchourienne et de la province indienne.

Il y a quelques années encore, sur une carte de la distribution des poissons des eaux douces de l'Asie, la région centrale restait en blanc ; quelques espèces du lac Baïkal étaient seules décrites. Les récentes expéditions des Russes dans le Turkestan ont singulièrement augmenté nos connaissances sur cette faune. D'après M. Severtyoff, en effet, l'on connait actuellement dans l'Asie centrale 50 espèces de poissons, dont 26 sont spéciales à la région et comprennent des espèces qui existaient avant la séparation des mers d'Aral et Caspienne ; les autres espèces peuvent se partager en espèces récentes appartenant en propre à l'Asie centrale et en espèces de la faune Ponto-Caspienne.

Le bassin du lac Lob-Nor qui forme le pied du Kien-Luen, à la limite du désert de Gobi, et la rivière Tarin qui déverse ses eaux dans ce lac, ont fourni à M. Prjwalsky des poissons qui ont été étudiés par M. Kessler. Ce même zoologiste a décrit les espèces recueillies dans l'Amu-Darja-Oder ou Oxus, le Syr-Darja ou Jaxartes, la rivière Ili qui se jette dans le lac Balchasch, les lacs Ala-Tau, Ala-Kul, Islander-Kul, Balchasch, les rivières Sarafschan, Ajagus, Lepsa, Kungès, Akraï, Ottuk, Ak-Daria, Kisil-Su, ainsi qu'aux environs de Kjordjent, de Djisak, de Jany- Kurgan, de Taschkend, de Khiva, de Tsamma, de Petro-Alexandmark.

Nous avons à signaler dans cette région la présence de types européens ; M. Prjwalski indique, en effet, comme très abondant dans le Tarin et le Lob-Nor, le *Coregonus maræna* des grands lacs de Suède et de Norvège. D'autres types appartenant à la faune européenne et à la faune du nord asiatique sont une Perche, des Ablettes, des Vaudoises, une Chevaine, un Vairon, un Saumon d'espèces particulières.

Les genres *Nemachilus* et *Cobitis*, bien que représentés en Europe chacun par une espèce, sont surtout de la province chinoise ; ils existent

également dans la province centrale; il en est de même du genre *Aspius*, qui est plutôt d'Asie Mineure que d'Europe.

Dans le Tarin et le Lob-Nor, M. Kessler cite les *Phoxinus Poljakowii*, *Nemachilus dorsonotatus*, *Nemachilus tarimensis*, *Diplophysa Kungessana*, *Diplophysa papilloso-labiata*, *Aspiorhynchus Prjwalski*, *Diptychus Prjwaski*, *D. Dybowski*, *D. gymnogaster*, *Schizothorax lacustris*, *S. Tarini*, *S. microlepidotus*, *S. aksaiensis*; l'Oxus et l'Indus ont fourni au même zoologiste les *Nemachilus Stoliczkæ*, Std.; *Nemachilus tenuis*, Day; *Diptychus maculatus*, Std. Le *Cottus spinulosus* appartient à un groupe qui est surtout abondant dans l'Amérique du nord et dans le Baïkal.

Ainsi qu'il était à prévoir, cette province centrale présente des traits de ressemblance avec les provinces voisines. C'est ainsi que nous aurons à signaler le genre Capoeta, de la Perse, de Syrie, de l'Asie Mineure; les genres *Diptychus* et *Schizothorax*, de l'Himalaya, du Thibet et de l'Afghanistan; un genre spécial, le genre *Diplophysa* allié aux Botia de l'Inde, de l'Indo-Chine, de l'archipel Indien et le genre *Acanthobrama* des eaux douces du Céleste-Empire et d'Asie Mineure. Les Barbeaux sont du type européen et africain, non du type indien. Les Silures, si abondants dans le sud de l'Asie, paraissent faire défaut dans l'Asie centrale; dans la mer d'Aral a toutefois été trouvée une variété du Silure glanis d'Europe. Le genre Diplophyse n'est pas spécial à la région et remonte très au nord, ayant été retrouvé dans les rivières qui se jettent dans la Mer de Kara en compagnie d'un Nemachilus, d'un Chondrostome, d'un Thymallus et du *Brachymystax coregonoides* que nous avons déjà signalé en Sibérie. Ce fait n'a rien qui doive nous surprendre, ces fleuves prenant leur source dans la province turkestane. Nous rappellerons enfin que c'est en Asie centrale qu'ont été trouvés les Scaphyrhynques.

L'ouest de l'Asie, que MM. Sclater et Wallace comprennent dans la faune paléarctique, appartient, en partie, d'après M. Günther à la région indienne. « Les affluents des grandes rivières qui arrosent la région indienne sont plus nombreux, selon cet auteur, vers le sud que vers le nord et transportent les poissons du sud loin vers le nord. Avant que la

Perse ait passé par les changements géologiques grâce auxquels les eaux, d'abord saumâtres, ont disparu, ce pays semble avoir été habité par des poissons de type indien, dont quelques-uns survivent encore dans l'Afghanistan et la Syrie; dans ce dernier pays, les Ophicéphales et les Discognathes ont chacun un représentant; les Macronès vivent encore dans le Tigre, et les Mastacembles ont pénétré jusqu'à Alep. Des poissons des eaux douces appartenant à la faune de l'Inde, de l'Afrique et d'Europe se rencontrent dans une région qui, en réalité, est une jonction entre trois continents. »

A la faune indienne, la faune de l'ouest de l'Asie a emprunté, ainsi que nous venons de le dire, les genres Mastacemble et Ophicéphale que nous trouvons également dans l'ouest de l'Afrique. Le genre Chromis, qui est représenté dans les lacs de Tibériade, fait partie d'une famille cantonnée dans les eaux douces de la région éthiopique et de la région columbique. De même que dans la province centrale, le groupe des Barbeaux est connu par le genre *Barbus* proprement dit, répandu en Europe et dont le centre de création semble être des parties chaudes d'Afrique. Les Leucisques vrais, les Aspius, les Alburnus sont communs à l'Europe et à la province dont nous indiquons la faune; ces genres Alburnus et Aspius sont toutefois plutôt de la partie occidentale de l'Asie que de l'Europe. Nous citerons encore les genres Télestes, d'Europe, et Abramis, d'Europe et de l'Amérique du nord. En commun avec la province indique, la province occidentale possède les genres *Tylognathus*, *Discognathus* et *Nemachilus* dont nous avons déjà signalé la présence en Chine et au Japon; ce dernier genre Nemachile se retrouve en Europe, de même que le genre *Cobitis;* les *Acanthopsis*, de Java, Sumatra, Bornéo, vivent en Perse par une espèce. Dans la même famille des Cyprinidées, le genre *Cyprinion* est spécial à la province; les genres *Capoeta* et *Acanthobrama* ont été retrouvés dans l'Asie centrale. Les Silures sont représentés par le genre *Euclytosternon*, du groupe de *Bagarina*, groupe qui existe également dans le sud de l'Asie: par un *Macrones* appartenant au groupe *Bagrina*, de l'Afrique tropicale et du sud

du continent asiatique; par les *Clarias syriacus* et *orontis* faisant partie d'un sous-genre dont le centre de création se trouve dans les parties chaudes de l'Afrique. De même que pour les poissons, plusieurs reptiles sont du reste, communs à l'Afrique et à l'ouest de l'Asie; nous n'avons qu'à citer les Acanthodactyles, les Stellions, les Fouette-queue.

Près du mont Ararat, dans le Caucase, le lac de Gokcha situé à 6,419 pieds d'altitude, a fourni à M. Keesler 3 espèces de Saumons, 1 Barbeau, 1 Capœta. La présence du genre Saumon est digne d'être signalée. M. Günther a également décrit une Truite trouvée en Asie Mineure dans un petit lac situé au sommet d'une montagne isolée.

Pour comprendre la faune ichthyologique de la région paléarctique, comparée à la région orientale, nous aurons à examiner rapidement la répartition des poissons des eaux douces de l'époque actuelle.

Sans parler des Percopsidées, cantonnées dans le Lac supérieur; des Galaxidées, de la Nouvelle-Zélande, de l'île Campbell, de Tasmanie, de la Terre de Feu, du Quensland et du Chili: des Étheostomatidées, spéciales à l'Amérique du nord; des Haplochitonidées qui, dans les parties froides de l'Amérique du sud et en Australie, représentent les Salmonidées; des Polycentridées, de l'Amérique tropicale; des Umbridées, de l'Europe centrale et du nord Amérique; des Mormyridées, des Gymnarchidées et des Knéeridées, de l'Afrique tropicale, nous aurons à nous occuper, parmi les Acanthoptérygiens, des Percidées, des Gastérosteidées, des Luciocephalidées, des Labyrinthicidées, des Scorpénidées, des Ophiocéphalidées, des Mastacembélidées, des Nandidées et des Chromidées.

La famille des Percidées se compose d'espèces surtout marines, bien que 11 genres soient représentés dans les eaux douces. La province paléarctique est le centre de création de ces genres. Les *Aspro* et les *Percarina*, sont confinées, en effet, dans le Rhône, le Danube et le Dniester; sur 4 espèces d'*Acerina*, 2 vivent dans le Danube, 1 dans les rivières tributaires de la Mer Noire, 1 se trouve en Suède, en Norvège, en Angleterre, en France, en Suisse, en Allemagne, en Russie, en Sibérie. Les *Siniperca* représentent, dans les eaux douces du Céleste Empire, les

Perches qui, sur 4 espèces, en ont 1 d'Europe et de Sibérie, 1 du Trans-Baïkal et de la région du fleuve Amour, 2 des États-Unis; un genre très voisin des Perches est spécial au fleuve Amour. Tandis que les *Labrax* et les *Paralabrax* vivent dans l'Amérique du nord, les *Lates* sont du Nil, de Chine et de l'Inde. Sur 5 espèces que l'on peut admettre dans le genre *Percichthys*, 1 se trouve en Patagonie, 2 au Chili, à Java.

Les Gastérostéidées sont particulièrement abondantes en Europe et dans l'Amérique du nord (1); le genre Épinochette a été également signalé au Kamtchatka, au Japon, et dans la partie paléarctique de la Chine. Le groupe de *Leiuri* est représenté en Algérie par 1 espèce, et l'on retrouverait, d'après Grand, 1 Épinoche en Afrique, dans les régions des grands lacs, à Ukami, par 4°5 de latitude (2). Mais ce fait aurait besoin d'être confirmé, la famille étant jusqu'à présent confinée dans la zone nord ou adipneustienne (3).

Dans le groupe *Cottini*, de la famille des Scorpénidées, les genres *Cottus* et *Centridermichthys* sont seul représentés dans les eaux douces. Le genre *Cottus* proprement dit comprend des espèces de la partie tempérée de l'Europe et des parties froides d'Asie et d'Amérique. Ce genre est connu en Europe par 2 espèces, le *Cottus pœcilopus* et le *Cottus gobio* avec ces races *Cottus microstomus* et *ferrugineus*. Les espèces américaines sont si voisines de notre Chabot qu'elles ne peuvent être regardées que comme des races dérivées. Dans la partie nord de l'Asie, les *Cottus haitej* et *syanagra* remplacent les Cottes européennes dans le Transbaïkal; le *C. Brandtii*, dans le bassin du fleuve Amour; le *C. spinulosus*, dans le Turkestan; les *C. Baikalensis*, *Jeittlesii* et *Godelewski*, dans le lac Baïkal. Le genre *Centridermichthys* n'est pas exclusivement cantonné

(1) Dans notre mémoire sur la faune ichthyologique de l'Ogôoué, p. 11, une faute d'impression nous fait dire que les Épinoches se trouvent dans l'Amérique du *sud*, c'est Amérique du *nord* qu'il faut lire.

(2) Cf. *Journ. Roy. Geographical Society*, 1872, p. 310.

(3) Cf. H.-E. Sauvage, *Revision des espèces du groupe des Épinoches*. (*Nouv. Archives du Muséum*, t. X, 1874.)

dans les parties froides du globe, et, par ses espèces marines, s'étend jusqu'aux Philippines; les espèces des eaux douces sont de Californie et de l'Orégon; les *C. Gruvingtii, Kessleri, Kneerii* se retrouvent toutefois dans le lac Baïkal.

Les Luciocéphalidées ne comprennent qu'une espèce spéciale à Bornéo, Biliton et Banka.

Par une curieuse exception, la famille des Ophiocéphalidées est représentée dans l'ouest de l'Afrique par une espèce; toutes les autres sont de la région orientale asiatique; une espèce a toutefois pénétré en Syrie.

Sur 11 genres que l'on peut admettre dans la famille des Labyrinthicidées, 3 sont de la région éthiopique, les autres de la partie sud de l'Asie. Le véritable centre de ce groupe est l'Indo-Chine et les îles de l'archipel malais qui s'y rattachent. Bien que les *Trichogaster* soient du Bengale, sur 7 espèces, les *Polyacanthus* en comptent une en Chine, 2 dans l'Inde et à Ceylan, 4 à Sumatra, Java, Bornéo; sur 4 espèces de *Anabas*, 1 vit dans l'Inde, à Ceylan et en Chine, 3 dans l'Archipel malais; les *Macropus* sont de Chine et de Cochinchine; les *Betta* de Siam, de Banka, de Java, de Biliton, de Sumatra, de Pinang; les *Trichopus* et les *Helostoma* sont signalés de l'Indo-Chine, de Pinang, de Java, de Sumatra, de Bornéo; le genre *Micracanthus* est spécial au Gabon.

Les Nandidées sont toutes de la partie sud de l'Asie. La famille des Chromidées, si riche en genres et en espèces dans les régions colombique et éthiopique, est représentée en Asie Mineure, par le genre Chromis. Quant à la famille des Mastacembélidées, l'on connaît 3 espèces de Mastacembles dans la partie ouest et tropicale de l'Afrique; 1 espèce se trouve en Asie, aux environs d'Alep; toutes les autres sont de la partie sud de l'Asie et des îles qui géographiquement en dépendent, Bornéo, Java, Sumatra.

En admettant, avec M. Günther, que le point de départ des Cyprinidées a eu lieu dans les contrées montagneuses qui séparent la région paléarctique de la région indienne, l'on remarque que cette famille a trouvé des conditions de développement aussi favorables dans la zone tempérée que

dans la zone torride; sur 365 espèces de poissons connus dans la région paléarctique, 215, en effet, sont des Cyprins. Dans les contrées qui confinent à la chaîne de l'Himalaya, les formes montagnardes ont dû se disperser au loin à l'est et à l'ouest, et se mélanger aux *Cyprinina* et aux *Cobitidina*. Apparus dès l'époque miocène en Europe, dans l'Amérique du nord et dans les îles de l'archipel malais par des genres qui vivent encore aujourd'hui, ils ont pu, grâce à la continuité, par le nord, entre le nouveau et l'ancien monde, se répandre dans l'Amérique du nord; ils ont pu également émigrer dans les îles de l'archipel malais réunies en un vaste continent relié à l'Indo-Chine; la communication, par le détroit de Panama, entre l'océan Atlantique et l'océan Pacifique, leur a opposé au sud, dans le nouveau monde, une barrière infranchissable, de même qu'ils n'ont point eu le temps de pénétrer en Australie et dans les îles du Pacifique.

Avec M. Günther, l'on peut diviser la famille des Cyprinidées en 14 groupes : les *Catostomina, Cyprinina, Rohteichthyina, Rasborina, Leptobarbina, Semiplotina, Xenocypridina, Leuciscina, Rhodeina, Danionina, Hypophthalmichthyina, Abramidina, Homalopterina* et *Cobitidina*.

Le groupe des *Hypophthalmichthyna*, qui ne renferme d'ailleurs qu'un très petit nombre d'espèces, est spécial à la Chine; tous les *Rohteichthyina* et *Leptobarbina* sont des îles de la Sonde; les *Rasborina*, de la Chine, de Bornéo et de l'est de l'Afrique; les *Xenocypridina*, de Sumatra et du Céleste Empire; comme spéciaux à la partie ouest de l'Asie, l'on peut citer les *Semiplotina*. Tous ces groupes sont d'ailleurs fort peu importants, et par le nombre des espèces, et par le nombre des genres. Le groupe des *Catostomina* est de l'Amérique du nord, à deux exceptions près; ainsi que nous l'avons déjà indiqué, l'on connaît un Catostome dans la partie est de la Sibérie, un Sclérognathe dans le nord de la Chine. Les *Rhodeina*, dont le maximum de développement est en Chine et en Japon, sont représentés en Europe par la Bouvière; ce groupe surtout dans la région paléarctique asiatique, a son contact, dans l'est, avec la région orientale. Les *Danionina* sont asiatiques, à part un *Opsarius* et un *Opsari-*

dium qui vivent dans la partie est du continent africain; les *Squaliobarbus* et les *Ochetobius* sont spéciaux à la Chine; les *Opsarichthys*, au Japon; les *Bola*, à l'Indo-Chine et à l'Inde; les *Danio*, les *Pteropsarion*, les *Aspidoparia*, les *Barilius*, les *Schacra*, à la péninsule de l'Inde.

Le continent asiatique, est à proprement parler, la patrie des *Abramidina;* ils y sont à leur maximum de développement. Le groupe est représenté en Afrique, dans le lac Nyassa, par le genre *Pelotrophius*. Bien que vivant en Europe par une espèce, les genres *Aspius* et *Alburnus* sont surtout de Perse et de Mésopotamie, un Aspius se retrouvant en Chine; nous notons également en Perse et aux États-Unis le genre *Abramis*, qui est très développé en Europe; le genre *Pelecus* est particulier à la région paléarctique européenne. Comme spéciaux à la Chine, citons les *Elopichthys*, les *Culter*, les *Hemiculter*, les *Paracanthobrama*, les *Pseudolaubuca*, les *Chanodichthys*, ces deux derniers de la province mandchourienne, les autres de la province chinoise; les *Osteobrama*, les *Eustira*, les *Cachius*, les *Smilogaster* sont connus de la péninsule cisgangétique; les *Rasborichthys* paraissent être spéciaux à Bornéo; les *Chela* se retrouvent, à la fois, dans l'Inde, dans l'Indo-Chine et dans les îles qui font partie de l'archipel malais; les *Acanthobrama* sont répandus dans la partie moyenne de la région paléarctique européenne, tant à l'est qu'à l'ouest.

Si nous notons la distribution des *Cyprinina*, qui, avec les *Leuciscina*, composent presque toute la masse des Cyprins, tant par le nombre des espèces que par celui des genres, nous retrouverons ces groupes en Europe, dans toute l'Asie, en Afrique, dans l'Amérique du nord, partout, en un mot, où sont des Cyprinidés.

Le maximum de développement des *Cyprinina* est à coup sûr dans le sud et dans l'est de l'Asie, tandis que ce sont les *Leuciscina* qui prédominent dans l'Amérique du nord. Ce groupe des *Cyprinina* est toutefois représenté par de nombreux genres dans le nouveau monde; nous citerons, entre autres, les *Rhinichthys*, les *Exoglossum*, les *Hybognathus*, les *Pimephales*, les *Ceratichthys*, ces derniers remplaçant en Amérique le genre *Gobio*, d'Europe. La véritable patrie de ce dernier type est la province

chinoise; nous y trouvons, en effet, les *Pseudogobio, Saurogobio, Rhinogobio, Sarcocheilichthys, Gymnostomus.*

D'après M. Günther, le développement des *Cyprinina* et des *Abramidina* au nord comme au sud de l'Himalaya, dans la région paléarctique et dans la région orientale, est due à leur origine dans les hautes montagnes qui séparent les deux régions; les formes qui se sont répandues dans les parties tropicales du sud sont toutefois si distinctes de celles du nord, qu'elles appartiennent à des genres spéciaux.

Le groupe des Barbeaux est représenté en Europe et à Sumatra, à l'époque tertiaire moyenne par le genre *Barbus* proprement dit; les Barbeaux, communs en Europe, en Afrique et dans la partie ouest de l'Asie, sont remplacés dans la région orientale par les *Puntius*, les *Hampala*, les *Cyclocheilichthys*. Ce groupe de Barbeaux est celui qui, de tous les Cyprinidées, a la plus large distribution; on en connaît, en effet, jusqu'à 162 espèces. Les Barbeaux de montagnes, *Schizopygopsis, Schizothorax, Oreinus, Ptychobarbus*, particuliers aux régions alpestres de la partie sud de l'Asie, sont descendus à une faible distance dans les plaines tropicales, et vivent dans les cours d'eau qui proviennent des contreforts de l'Himalaya. Tandis que les *Labeo* vrais sont d'Afrique, les *Rohita* abondent dans l'Inde et dans l'archipel malais. Comme spéciaux à la province éthiopique, nous ne connaissons que les *Abrostomus* et les *Barynotus*. A l'exception des *Cyprinus* et des *Carassius*, introduits d'Asie en Europe, des *Aulopyges*, qui sont européens, tous les autres genres, soit 17, sont asiatiques, vivant surtout dans l'Inde archipélagique (10 genres); les *Discognathus* sont communs à l'Inde et à la partie ouest du continent asiatique; il en est de même des *Tylognathus*, que l'on retrouve dans l'Inde archipélagique.

La véritable patrie des *Leuciscina* est, venons-nous de dire, l'Amérique du nord, bien que ce groupe soit également largement représenté en Europe, qui possède en propre les genres *Tinca* et *Paraphoxinus;* le groupe fait entièrement défaut en Afrique. Les *Leuciscus* et les nombreux genres admis par les zoologistes américains, sont d'Europe et des États-Unis. Pour ce qui est de l'Asie, nous avons à signaler des *Squalius* et des *Phoxi-*

nellus dans la partie ouest de ce continent, des *Chondrostoma* en Mésopotamie, ce genre étant surtout d'Europe, et les genres *Ctenopharyngodon*, *Luciobrama* et *Chanodichthys* particuliers à la Chine, le dernier étant de la province Mandtchourienne.

Le groupe des *Homalopterina*, élevé par Bleeker au rang de famille, ne comprend que 3 genres, spéciaux à l'Inde, à l'Inde archipélagique et à la Chine.

La famille des Cobitidinées (*Cobitidina*) manque dans la nature actuelle en Afrique et dans l'Amérique du nord; Cope a toutefois décrit un genre *Diastichus* trouvé dans les terrains tertiaires des États-Unis qui lui fait penser que pendant les temps géologiques, l'Asie et l'Amérique étaient réunis par le nord. Abondants en Europe à l'époque tertiaire moyenne, les Cobitidinées ne sont plus représentés dans ce continent que par trois formes appartenant à 3 genres qui sont, d'ailleurs, ceux qui renferment le plus d'espèces. Nous avons à signaler les *Misgurnus* en Europe, dans l'Inde, en Chine et au Japon; les *Cobitis* sont connus d'Europe, de l'Inde, du Japon et de la Chine, où les espèces sont particulièrement abondantes; les *Nemachilus* vivent en Europe, dans l'Inde archipélagique, dans la partie ouest de l'Asie, dans l'Inde, surtout dans la région himalayenne. Les genres spéciaux à la Chine sont nombreux (*Oreonectes, Leptobotia, Parabotia, Paramisgurnus*) ; les *Botia* se trouvent dans l'Inde et l'Indo-Chine, l'archipel malais, la Chine et le Japon; les *Lepidocephalichthys*, dans l'Inde et les iles de la Sonde; les *Apua* sont cantonnés dans l'Inde; les *Lepidocephalichthys*, les *Acanthopthalmus*, les *Acanthopsis* sont spéciaux à l'Inde archipélagique.

Les Cyprinodontidées se divisent en deux groupes, les Carnivores et les Limnophages. Les premiers, plus anciens que les Cyprinidées, ayant pris naissance sous une température plus chaude que celle de l'époque actuelle, n'ont pas, en Europe, franchi, au nord, la limite tracée par les Pyrénées, les Alpes, les Balkans, tandis que dans l'Amérique du nord, ils remontent beaucoup plus haut; cette famille s'est répandue dans l'Amérique du sud, où sont cantonnés à l'époque actuelle, les Limno-

phages, bien que ceux-ci aient vécu en l'Europe à l'époque miocène. Sur les 96 espèces de Cyprinodontidées carnivores connues, 4 habitent le sud de l'Europe, 9 l'Afrique, 75 les deux Amériques, 8 l'Asie; 15 genres composent ce groupe des carnivores; sur ce nombre 2 genres seulement vivent en Asie, savoir les *Cyprinodon* et les *Haplochilus*. Ces derniers sont représentés en Amérique par 9 espèces, en Afrique par 5 espèces, dans l'Inde par 2, à Java et au Japon par 1. Sur 20 espèces de Cyprinodon, nous en trouvons 12 dans l'Amérique du nord, 2 dans les parties sud-est de l'Europe, 2 dans le nord de l'Afrique, 4 dans la partie ouest du continent asiatique.

Les Siluridées, qui sont surtout des poissons des eaux marécageuses des plaines, ont pris naissance sous un climat tropical et après les Cyprinidées. S'ils avaient déjà existé à l'époque dévonienne, ainsi que le pensent plusieurs paléontologistes, leur dispersion serait, en effet, beaucoup plus considérable et l'on retrouverait dans la zone paléarctique plusieurs formes distinctes. A l'époque tertiaire, ils ne sont encore connus que dans l'Inde, non en Europe; le groupe des *Pimelodina*, si abondant dans l'Amérique du nord, a vécu dans cette partie du monde dès l'époque tertiaire. D'après M. Günther « les Siluridées se sont rapidement répandues dans le nord de l'Australie par l'Inde, et une espèce a émigré dans les iles Sandwich, probablement par le sud de l'Amérique. Leur progression dans les régions tempérées a été évidemment lente et difficile, quelques espèces seulement ayant pénétré dans la partie tempérée de l'Europe et de l'Asie; si les espèces de l'Amérique du nord sont plus nombreuses, elles sont peu variées et appartiennent au même groupe des *Amiurina* comme si elles dérivaient toutes d'un seul type. De même, vers le sud, leurs progrès ont été arrêtés, les Siluroïdes n'existant pas en Tasmanie, à la Nouvelle-Zélande, en Patagonie. Les cours d'eau qui descendent des Andes du Chili sont habités par quelques formes naines identiques à celles qui caractérisent les localités semblables se retrouvant dans les parties plus boréales et plus chaudes du continent sud-américain. »

Pour le groupement des Siluridées, nous suivrons la classification

proposée par M. Günther dans son catalogue des poissons du British Museum.

La sous-famille des Siluridées homaloptérées se compose de trois groupes, les *Clariina*, les *Plotosina*, les *Chacina*. Ces derniers, avec 3 espèces, sont de l'Inde et de l'archipel Indien. Les *Plotosina*, sur 3 genres, en ont 2, les genres *Cnidoglanis* et *Copidaglanis* cantonnés dans les eaux douces de l'Australie; les espèces qui rentrent dans le genre *Plotosus*, plutôt marines que des eaux douces, paraissent avoir une large distribution, le *Plotosus anguillaris* étant connu de l'est de l'Afrique, de l'Inde, des Philippines, de la Nouvelle-Guinée, des îles Fidji. Parmi les *Clariina*, les *Gymnallabes* et les *Channallabes* sont de l'ouest de l'Afrique; sur 23 espèces que l'on peut admettre dans le genre Clarias, 2 appartiennent à la partie ouest du continent asiatique, 2 à la Chine, 1 à l'Indo-Chine, 3 à l'Inde et à Ceylan, 4 à l'archipel malais, les autres étant d'Afrique. Sur 7 espèces, les Hétérobranches en ont une à Bornéo, 6 en Afrique.

Parmi les 19 genres classés par M. Günther sous le nom de Siluridées hétéroptérées, tous de l'ancien monde, les genres *Schilbe* et *Silurodon* sont particuliers au continent africain. Sur 7 espèces dont se compose le genre *Eutropius*, 4 vivent en Afrique, les autres dans l'Inde. Le genre *Silurus*, qui renferme le seul Silure que nourrissent les eaux douces d'Europe est abondant en Asie; les *Saccobranchus* sont d'Asie, 2 espèces, sur 5, se retrouvant dans l'Inde et dans l'Indo-Chine; les *Silurichthys*, les *Callichous*, les *Pseudotropius*, les *Pangasius* sont connus de l'Inde et de l'archipel malais, les *Ailia*, *Silonda*, *Schilbichthys* étant particuliers à la péninsule cisgangétique; les *Wallago*, *Belodontichthys*, *Cryptopterus*, *Micronema*, *Hemisilurus*, *Laïs*, *Helicophagus* habitant les îles malaises, Java, Bornéo, Sumatra et la péninsule transgangétique.

L'on peut diviser les Siluridées protéroptérées en 4 grands groupes: les *Bagrina*, les *Pimelodina*, les *Ariina*, les *Bagarina*.

Ces derniers, qui ne comprennent du reste, qu'un petit nombre d'espèces sont tous, à l'exception des *Euclyptosternum* de Syrie et d'un

Bagarius de l'Inde, cantonnés dans les parties torrentueuses de l'Himalaya; nous trouvons toutefois un *Glyptosternum* à Java et à Sumatra.

Les *Pimelodina* sont particulièrement abondants dans les parties tropicales de l'Amérique du sud; 3 genres les représentent dans la région éthiopique; une seule espèce provenant de Java, le *Pimelodus javus*, aurait été trouvée dans la province asiatique orientale.

Parmi les *Ariina*, le genre *Arius* pris dans son ensemble est d'Afrique, de l'Amérique du sud et de la partie orientale de l'Asie ; ce genre est représenté dans l'Inde archipélagique par les sous-genres *Sciades*, *Netuma*, *Hemiarius*, *Pseudarius*, *Cephalocassis*, et par le genre *Arius* proprement dit, certains de ces sous-genres, tels que les *Pseudarius*, vivant également en Afrique, dans les parties tropicales de l'Amérique du sud et aux îles Sandwich. Les *Ketengus* sont spéciaux à l'Inde archipélagique, les *Batrachocephalus*, *Osteogeniosus*, *Hemipimelodus*, sont communs aux péninsules cisgangétique et transgangétique et aux îles malaises; les *Galeichthys* sont cantonnés au Cap; les *Genidens*, les *Ælurichthys*, les *Paradiplomystax*, les *Diplomystax* dans le continent américain.

Sur 17 genres que l'on peut admettre dans le groupe des *Bagrina*, 11 sont spéciaux aux parties chaudes de l'Asie et surtout à l'Inde archipélagique; une espèce se trouve en Syrie, 2 au Japon. De même que pour l'empire chinois, dont la partie nord appartient à la région paléarctique (province mandchourienne), tandis que la partie sud se rattache à la région orientale (province chinoise), la faune ichthyologique de l'archipel japonais semble devoir, en effet, être dédoublée; nous trouvons dans la partie sud de cet empire des formes tropicales, des Silures du groupe *Bagrina*, un *Pseudobagrus*, un *Leiocassis*. Les *Amiurus*, surtout de l'Amérique du nord, sont représentés en Chine, par une espèce. Les *Bagrus*, *Clarotes*, *Chrysichthys* sont d'Afrique, les *Hopladelus*, *Noturus*, de la partie nord du Nouveau Monde.

Les sous-familles des Siluridées anomaloptérées, branchicolées, opisthoptérées sont cantonnées dans le sud d'Amérique. Dans la sous-famille des Siluridées sténobranchidées, le groupe des *Doradina* est de la région colom-

bienne, les *Malapterurina* sont des parties chaudes d'Afrique. Le *Callomystax gagata*, du Gange, appartenant au groupe *Rhinoglanina*, représente seul cette sous-famille dans le continent asiatique.

Parmi les Siluridées protéropodes, les *Aspredina* sont du sud de l'Amérique. Dans le groupe des *Hypostomatina*, sur 17 genres, 13 habitent la province colombienne; les *Sisor*, *Erethistes*, *Pseudecheneis*, *Exostoma* sont spéciaux à la partie nord de la péninsule cisgangétique et manquent complètement dans la péninsule transgangétique et dans l'Inde archipélagique.

La famille des Ésocidées, dont le genre Brochet est le seul représentant dans les eaux douces, a pris naissance pendant l'époque tertiaire moyenne. Ce genre *Esox* est autochtone de la zone adipneustienne; on le trouve en Europe, de la Laponie à la Turquie, en Amérique, depuis les régions arctiques jusqu'à la rivière d'Albany; il est représenté par 2 espèces dans la région paléarctique asiatique.

Nous noterons, enfin, avec M. Günther que « les Esturgeons et les Lamproies sont des restes de la faune palœichthique. Les Lamproies habitent en abondance les grandes rivières de l'est de l'Europe et de l'Asie, qu'elles remontent périodiquement en partant de la mer. Leur limite sud est le Yang-tse-Kiang; à l'est, les rivières qui se jettent dans l'Adriatique, la Mer Noire, la Caspienne et le lac d'Aral vers le centre de la région; elles ne paraissent pas franchir les limites de la zone nord. Si les Lamproies sont à juste titre comprises parmi les poissons des eaux douces, leur distribution est unique et exceptionnelle. Dans la région paléarctique, quelques espèces descendent périodiquement à la mer, tandis que d'autres sont cantonnées dans les eaux douces; le même fait se vérifie pour les Lamproies de l'Amérique du nord. Manquant totalement dans la zone équatoriale, on les retrouve dans la zone tempérée de l'hémisphère sud. Plusieurs points de l'organisation des Cyclostomes indiquent que c'est un type d'une grande antiquité. »

Après avoir brièvement tracé la répartition à l'époque actuelle des principales familles, il n'est sans doute pas sans intérêt de comparer entre elles la faune des régions paléarctique et orientale de l'Asie à celle de la

région paléarctique européenne, ainsi que nous le faisons par le tableau suivant.

	NOMBRE total des poissons connus.	NOMBRE D'ESPÈCES DANS LA RÉGION PALÉARCTIQUE européenne.	RÉGION PALÉARCTIQUE asiatique.	RÉGION orientale.
DIPNOI.				
Dipnoïdées	4	»	»	»
GANOIDEI.				
Lepidosteidées	30	»	1	»
Amiadées	12	»	»	»
Polyptéridées	5	»	»	»
Acipensérídées (1)	4	»	3	»
Polyodontidées	2	»	1	»
TELEOSTEI.				
Gasterostéidées (2)	42	17	3	»
Percidées	20	11	3	4
Éthéostomatidées	53	»	»	»
Scléroparidées	23	2	9	»
Gobiidées	85	6	10	58
Coméphoridées	1	»	1	»
Nandidées	7	»	»	7
Polycentridées	3	»	»	»
Luciocéphalidées	1	»	»	1
Ophiocéphalidées	42	»	»	41
Labyrinthicidées	27	»	»	24
Nastacembélidées	13	»	»	10
Chromidées	166	»	2	»
Umbridées	2	»	»	»
Siluridées	914	1	7	228
Characinidées	424	»	»	»
Haplochitonidées	3	»	»	»
Salmonidées	156	68	45	»
Mormyridées	35	»	»	»
Galaxidées	13	»	»	»
Cyprinodontidées	145	4	5	2
Knéridées	2	»	»	»
Cyprinidées	1.523	74	121	527
Exocidées	16	1	2	»
Gymnarchidées	1	»	»	»
Murénidées (3)	37	4	1	9
Gymnotidées	20	»	»	»
Symbranchidées	6	»	»	4
CYCLOSTOMATI.				
Petromyzontidées	25	6	5	»
Myxinidées	5	1	»	»
TOTAUX	3.863	195	227	915

(1) Nous n'avons point compris dans cette famille les Esturgeons qui sont plutôt marins que d'eau douce.

(2) Pour cette famille, comme pour toutes les autres d'ailleurs, nous n'avons fait entrer en ligne de compte que les poissons d'eau douce.

(3) Nous n'avons fait entrer en ligne de compte que les espèces du genre Anguille, toutes les autres étant marines et ayant une distribution géographique souvent fort étendue.

La région orientale asiatique peut, avons-nous dit plus haut, se diviser en 3 provinces : la province chinoise, la province indienne et la province indo-malaise.

Ne fait partie de la province chinoise que la Chine proprement dite, au sud du Yang-tsé-kiang, et Formose. La présence des Mastacembélidées (*Mastacembelus sinensis, maculatus*) ; des Labyrinthicidées (*Anabas oligolepis*, *Polyacanthus operculare*, *Macropodus viridiauratus*); des Ophiocéphalidées (*Ophiocephalus nigricans, argus, grandinosus, maculatus,* etc); des Eleotris (*E. potamophila, obscurus, Swinhonis, Davidi,* etc); des Leiocassis (*L. longirostris, tæniatus,* etc); des Puntius du groupe des Barbodes (*P. sinensis*); des Capoëta (*C. Guntheri*), rattache la province chinoise à la région orientale. Le fleuve Bleu est à la limite de cette région et de la région paléarctique, aussi trouve-t-on au nord de ce fleuve une bande assez large où les faunes des deux régions se mélangent; c'est ainsi que le *Pseudogobio rivularis* est du nord de la Chine et du Yang-tsé-kiang; il en est de même des *Parabramis bramula, Nemachilus bipartitus, Lepidocephalichthys macrostigma;* notre goujon d'Europe est représenté dans le Shen-si méridional par une espèce très voisine, le *Gobio imberbis*, dans le Yang-tsé-kiang par le *Gobio argentatus;* le groupe des Culter, si caractéristique de la région orientale, est connu dans la partie sud de la province mandchourienne par les *Culter erythropterus* et *mongolicus;* les *Nemachilus variegatus* et *lividus* sont de la province chinoise, le *Nemachilus Bleekeri* de la province mandchourienne; le *Cobitis tænia japonica* est du Shen-si méridional, le *Cobitis sinensis,* qui en est le représentant, des ruisseaux du Se-tchuan occidental. Les Salmonidées qui ont été signalés par M. Bleeker appartiennent à la faune mandchourienne.

Dans le catalogue des poissons des eaux douces de la Chine que nous avons publié en 1874, M. Dabry de Thiersant et moi, nous avons relevé 145 espèces (1); nous avons depuis ajouté 8 espèces à cette énumération (2) ;

(1) Sauvage et Dabry de Thiersant: *Notes sur les poissons des eaux douces de Chine* (*Ann. des sc. nat.*, 1874).

(2) H.-E. Sauvage: *Note sur quelques Cyprinidæ et Cobitidinæ d'espèces inédites provenant des eaux douces de la Chine* (*Bull. Soc. Philom.*, janvier 1878).

d'autres espèces ont été également décrites par MM. Günther (1) et Peters(2). Ces espèces se répartissent entre les familles suivantes :

Province mandchourienne (partie chinoise) :

Gastérostéidées 1; Percidées 2; Gobiidées 0; Ophicéphalidées 1; Labyrinthicidées 0; Mastacembélidées 0; Cyprinidées 21; Siluridées 3; Salmonidées 3; Symbranchidées, 0; Murœnidées 2; Acipenséridées 1; Pétromyzontidées 2.

Province chinoise :

Gastérostéidées 0; Percidées 7; Gobiidées 11, Ophicéphalidées 7; Labyrinthicidées 3; Mastacembélidées 4; Siluridées 22; Cyprinidées 70; Symbranchidées 2; Murœnidées 3; Acipenséridées 1; Pétromyzontidées 9.

Tandis que le groupe des *Labeo* est largement représenté dans la province orientale par des formes nombreuses, il manque dans la province chinoise; le type des Barbeaux ne compte que 6 espèces; celui des Goujons et des Bouvières atteint son maximum de développement dans la province où se trouve, comme caractérisque, l'ensemble des *Hypophthalmichthina.* Les genres spéciaux à la province chinoise sont nombreux; tels sont les *Saurogobio, Rhinogobio, Agenigobio, Acanthorhodeus, Paracanthobrama, Barilius, Opsariichthys, Parabramis, Xenocypris, Oreonectes, Hemiculter, Elopichthys, Ctenopharyngodon, Ochetobius, Crossostoma,* pour ne citer que les principaux genres de Cyprinidées; parmi les Siluridées, mentionnons les genres *Oreias* et *Cimarrichthys.*

De même que pour la Chine, la faune ichthyologique du Japon doit certainement être dédoublée, la partie sud de cet archipel appartenant à la province chinoise, la partie nord à la province mandchourienne. C'est ainsi, par exemple, que parmi les Siluridées, nous avons à signaler les *Plotosus anguillaris, Pseudobagrus aurantius, Leiocassis longirostris* qui sont des formes tropicales et le *Silurus asotus* que l'on trouve dans les provinces mandchourienne et chinoise. L'Épinoche appartient à

(1) *Report on a collection of fishes from China* (*Ann. Mag. nat. hist.* 1873).
(2) *Mon. k. Ak. d. Wiss. z. Berlin*, 1880.

la faune du nord. Parmi les cyprins, les *Barbus homogenes, homogunus, aphya, Schlegeli*, se rattachent plutôt aux formes que l'on trouve dans l'ouest de l'Asie que dans la partie orientale du continent, bien que le *Barbus Schlegeli*, se retrouvant à Formose, soit une espèce de la province chinoise. Les *Pseudogobio esocinus, Sarcocheilichthys variegatus, Pseudorasbora parva* appartiennent à des genres qui existent également à Formose et en Chine. Les *Opsariichthys* sont voisins des *Bola* de la région orientale; l'*O. platypus* se trouve, du reste, à Formose. Le *Pseudoperilampus* est un genre spécial allié aux *Rhodeus*. Le *Cobitis japonica* n'est qu'une race du *C. tænia* d'Europe et du nord d'Asie. Le *Misgurnus anguillicaudatus* se retrouve en Chine et à Formose; les *M. polynema* et *dichachrous* sont spéciaux à la province de Yeddo. Les *Salmo macrostoma, Perryi, masou, leucomœnis, orientalis* doivent faire partie de la faune septentrionale; la dernière de ces espèces a d'ailleurs été signalée du Kamtchatka par Pallas (1).

La région orientale peut être nommée la région asiatique par excellence. Nous y trouvons, il est vrai, les Labyrinthicidées et les Ophicéphalidées dont nous avons déjà signalé la présence dans la province chinoise; mais ces deux familles y sont à leur maximum de développement et y présentent un certain nombre de genres spéciaux. Parmi les Siluridées, dans le groupe des *Heteropteræ*, sur 21 genres, 17 ne se trouvent que dans l'Inde, l'Indo-Chine et l'Inde archipélagique; dans le groupe des *Proteropteræ*, sur 17 genres, 12 sont signalés dans l'Inde et dans les îles qui géographiquement en dépendent. Quant aux Cyprins, les types spéciaux à cette région sont nombreux; les citer tous serait trop long; contentons-nous d'inscrire les genres *Dangila, Osteochilus, Crossochilus, Schizothorax, Rohteichthys, Luciosoma, Nuria, Danio, Pteropsarion, Bola, Barbichthys, Osteobrama, Smiligaster, Eustira, Chela, Homaloptera, Lepidocephalichthys, Lepidocephalus, Acanthophthalmus.*

(1) Cf. Perry, *Narrat. of the exped. of an american squadron to the China seas and Japon.—Voy. Challenger*, t. I.

Les chaînes secondaires se rattachant à l'Himalaya forment une barrière des plus naturelles entre la faune ichthyologique de l'Asie centrale et celle du sud de l'Asie, de telle sorte que la faune de ces deux provinces est distincte; nous avons déjà signalé, en effet, l'absence des Labythicidées et des Ophiocéphalidées dans la province centrale qui, par ce trait, se rattache à la région paléarctique. L'Afghanistan fait dès lors partie de la province asiatique sud, la limite nord de cette province étant formée par l'Himalaya qui la sépare de la province chinoise, et par l'Hindou-Kuch, barrière entre la province centrale; le fleuve Sind, ou Indus, et la chaîne des monts Suliman séparent l'Inde de la partie ouest du continent asiatique.

D'un autre côté, la province sud peut se diviser en deux sous-provinces géographiquement distinctes, le Brahmapoutre, les monts Mogs et quelques rameaux de l'Himalaya servant de limite entre la péninsule cisgangétique et la péninsule transgangétique; les îles de l'archipel malais, Java, Sumatra, Bornéo, Amboine, et les îles intermédiaires, îles situées en deçà de la ligne de partage de Wallace, appartiennent à cette dernière sous-province.

La faune des eaux douces de l'Inde est bien connue depuis l'époque à laquelle écrivait Hamilton Buchanan, et les recherches de M'Clelland, de Jerdon, d'Heckel, de Sykes, de Valenciennes, et surtout celles de M. Francis Day, ont singulièrement contribué à la connaissance de cette faune (1); grâce aux travaux de Bleeker, la faune de l'archipel Indien est des mieux décrites. Les poissons de l'Indo-Chine étaient, par contre, à peine connus jusque dans ces dernières années.

Cuvier et Valenciennes n'avaient décrit que quelques espèces de Cochinchine, lorsqu'en 1859 Bleeker appela l'attention des zoologistes sur un Album de poissons de Siam figurés par M. de Castelnau (2). En 1864, le savant ichthyologiste hollandais reconnut la grande analogie

(1) Cf. Fr. Day. *Geog. dist. of India Freshwater fishes.*, *Journ. Lin. Soc.* t. XIII, pp. 154, 338 ; 1879.

(2) *Nat. Tijdsch. Neerl. Ind.*, t. XX, p. 101-102.

que présente la faune ichthyologique du Mé-Nam avec celle des fleuves de Bornéo et de Sumatra et indiqua à Siam 5 Labyrinthicidées, 3 Ophiocéphalidées, 1 Mastacembélidée, 22 Siluridées, 9 Cyprinidées (1); il consacra plus tard deux notices à la description d'espèces nouvelles (2); donna, en 1863, la liste des 62 espèces connues de Siam (3), et, en 1864, dressa le catalogue des poissons recueillis en Indo-Chine par M. F. Bocourt (4), qui, vers la même époque, publia quelques observations fort curieuses sur les reptiles et les poissons recueillis par lui pendant son voyage à Siam et figura quelques espèces nouvelles (5). M. Günther avait également donné la diagnose de quelques poissons rapportés du Laos et de Cochinchine par Henry Mouhot (6).

Malgré ces publications, la faune ichthyologique de l'Indo-Chine était encore mal connue, lorsque, grâce aux recherches de MM. J. Jullien et Harmand, le Muséum de Paris reçut une nombreuse collection de poissons des eaux douces de la Cochinchine, du Cambodge, de Siam, du Laos et du Tonquin. Dans une première note, parue en 1876, nous avons fait connaître quelques espèces recueillies par les deux savants et hardis voyageurs que nous venons de citer (7); plus tard, en 1878, nous avons donné la diagnose d'espèces nouvelles venant de l'Indo-Chine (8) et publié avec les résultats généraux, auxquels conduit l'étude de la faune ichthyologique des eaux douces de cette région, la liste des espèces jusqu'à ce jour connues de l'Indo-Chine (9). Tout dernièrement enfin, M. Pierre, directeur du Jardin botanique de Saigon, ayant adressé au Muséum une

(1) *Sur la faune ichthyologique de Siam* (*Verslag. Meded. Kon. ak. Weten. Amsterdam*, p. 361).

(2) *Sur une espèce de Puntius à épine anale dentelée*, t. XVII. — *Paralaubuca, genre nouveau de Cyprinoide de Siam*, (*Ned. Tigds. Dierk*, II, p, 15-17).

(3) *Sixième notice sur la faune ichthyologique de Siam.*

(4) *Nouvelle notice sur la faune ichthyologique de Siam.*

(5) *Notes sur les reptiles, les batraciens et les poissons recueillis pendant un voyage dans le royaume de Siam* (*Nouv. Arch. Muséum, t.* II).

(6) *Cat. fish Brit. Mus.*, t. III, V, VII, *passim.*

(7) *Sur quelques poissons des eaux douces du Laos* (*Bull. Soc. Philomathique*).

(8) *Note sur quelques poissons d'espèces nouvelles provenant des eaux douces de l'Indo-Chine* (*Bull. Soc. Philomathique*).

(9) *Considérations sur la faune ichthyologique des eaux douces de l'Asie, et en particulier de l'Indo-Chine* (*Association française*; *Congr. du Havre*, 1877).

collection de poissons recueillis par lui aux rapides du Dung-Nai, dans la province de Bien-Hoa, nous avons pu ajouter quelques espèces à la faune indo-chinoise (1). M. de Castelnau avait également fait don au Muséum de poissons des eaux douces de Siam, et M. Morice indiqué quelques espèces en Cochinchine (2). Dernièrement enfin, M. Ricard, médecin de la marine, a publié, en cambodgien et en annamite la liste des 62 espèces de poissons du Grand lac Touly-sep et donné d'intéressants détails sur la pêche et le mode de préparation des poissons (3). M. Moura a également appelé l'attention sur la pêche au Cambodge (4).

Les collections adressées au Muséum par MM. Bocourt, de Castelnau, Pierre, J. Jullien et Harmand, comparées aux espèces de la même région déjà indiquées par les auteurs, nous ont permis d'établir la liste des poissons jusqu'à ce jour connus de l'Indo-Chine; ces espèces sont au nombre de 139, réparties entre les familles des Labyrinthicidées (10 espèces), des Ophiocéphalidées (8 espèces), des Mastacembélidées (4 espèces), des Nandidées (1 espèce), des Siluridées (46 espèces), des Cyprinidées (57 espèces), des Homaloptérinées (1 espèce), des Cobitidinées (9 espèces), des Notoptéridées (2 espèces) et des Symbranchidées (1 espèce).

Lorsqu'on étudie cette faune et, qu'en même temps l'on consulte la liste des poissons des eaux douces de la péninsule indienne, on voit que peu d'espèces sont communes aux deux péninsules. Dans la famille des Siluridées, par exemple, sur 46 espèces, nous n'en notons que 7 se retrouvant à la fois dans l'Inde et dans l'Indo-Chine, soit moins de 16 0/0; pour la famille des Cyprinidées, sur 57 espèces, 4 seulement sont communes à l'Inde et à l'Indo-Chine, soit 7 0/0; sur 9 Cobitidinées, aucun ne se retrouve dans la péninsule cisgangésique; sur 4 Mastacem-

(1) *Notice sur quelques poissons de l'île Campbell et de l'Indo-Chine* (*Bull. Soc. Philomatique*, 1880).

(2) *Coup d'œil sur la faune de la Cochinchine française* (*Ass. lyonnaise des amis des sciences nat.*, 1875).

(3) *Rapport sur la mission du Grand lac* (*Cochinchine française. Excursions et reconnaissances*, Saïgon). — Ce lac est situé entre le 12° 25′ et 13° 20′.

(4) *Lettre de M. Moura sur la pêche au Cambodge* (*Comice agricole et industriel de la Cochinchine*, 18 2).

bélidées, 2 espèces vivent à la fois dans l'Inde et dans l'Indo-Chine. Les Ophiocéphalidées et les Labyrinthicidées ont la même distribution géographique; sur 18 espèces, nous n'en pouvons citer que 3 de communes aux deux régions.

Ainsi que l'avait déjà noté Bleeker, toutes les affinités de la faune ichthyologique des eaux douces de l'Indo-Chine sont, par contre, avec les îles de l'archipel malais situées en deçà de la ligne de Wallace, avec Java, Sumatra, Bornéo, Nias, Pinang: c'est non seulement une affinité qui existe entre les deux faunes ichthyologiques, mais une similitude presque complète. La plupart des espèces de Cyprins et de Silures sont les mêmes dans l'Indo-Chine et dans les îles que nous venons de citer; il y a identité absolue entre les individus provenant de l'archipel malais et ceux de la péninsule transgangétique. Nous sommes en droit d'en conclure qu'à une époque géologique récente, Java, Sumatra, Bornéo communiquaient entre eux et avec la péninsule de l'Indo-Chine. Nous en avons, du reste, la preuve directe par ce fait qu'à l'époque tertiaire les eaux douces de Sumatra étaient peuplées de poissons appartenant à des genres qui vivent encore aujourd'hui, et dans l'île et dans l'Indo-Chine. Grâce à cette communication *par terre*, un certain nombre d'espèces ont pu se disperser, tandis que d'autres sont restées cantonnées dans leurs domaines primitifs, tout en variant et en donnant naissance à des espèces, ou plutôt à des races locales. Cette similitude entre la faune ichthyologique de l'Indo-Chine et des îles malaises, opposée aux différences que l'on note avec la faune de l'Inde, fait que dans la région orientale, outre la province chinoise, l'on doit distinguer deux autres districts ichthyologiques, le district indien et le district indo-malais.

Sur les 46 espèces de Siluroïdes connues de l'Indo-Chine, 13 sont spéciales à la région; 15 se retrouvent à Bornéo; 19 à Sumatra; 18 à Java; 3 à Pinang; 1 à Nias; 2 à Banka; 2 à Madura; 7 espèces vivent à la fois dans l'Indo-Chine, à Java, à Sumatra, à Bornéo; 6 à Sumatra et Bornéo; 3 à Java et Sumatra; 1 à Java et Bornéo; 2 à Java; 4 à Sumatra; 2 à Pinang; 1 espèce est commune à l'Indo-Chine, à Sumatra,

à Bornéo, à Nias, à Banka ; 1 à l'Inde et à Pinang; 5 à l'Inde et à Java.

Sur 57 espèces de Cyprinidées, nous en notons 24 particulières à l'Indo-Chine; 20 espèces sont signalées à la fois dans l'Indo-Chine et à Bornéo ; 23 à Sumatra; 17 à Java ; 8 à Bornéo, Sumatra, Java ; 8 à Sumatra et Bornéo ; 3 à Sumatra et à Java ; 2 à Java et Bornéo ; 1 à Java et dans l'Inde; 4 se retrouvent dans la faune de la péninsule cisgangétique; une espèce existe à Sumatra seulement, 2 à Java seulement.

Nous avons catalogué 9 Cobitidinées ; sur ce nombre, 4 sont spéciaux à l'Indo-Chine : 4 se retrouvent à Sumatra, 3 à Java, 1 à Bornéo, 1 en Chine et au Japon ; 2 à la fois à Sumatra et à Java.

1 Mastacembélidée est particulière à la région Indo-Chinoise ; 2 espèces sont communes à l'Indo-Chine et à Bornéo ; 2 à l'Inde ; une espèce vit dans l'Indo-Chine, en Chine, à Bornéo et à Céram.

Les Labyrinthicidées sont au nombre de 10, dont 3 sont connus de l'Indo-Chine seulement ; pour cette famille, les affinités sont avec Java où l'on trouve 5 espèces en commun avec l'Indo-Chine ; Bornéo possède 5 espèces, Sumatra 2, Pinang 3, et Madura 1 ; 2 espèces existent à la fois à Java, Bornéo et Sumatra ; 3 à Java et Bornéo ; 1 espèce est signalée de l'Inde, des Philippines, des îles Soulou, de Java.

Un seul Ophicéphale, sur 8 espèces, est spécial à l'Indo-Chine ; 2 espèces sont connues de l'Inde, une de la Chine et des Philippines ; les autres se retrouvent dans les îles de l'archipel indien situées en deçà de la ligne de Wallace.

Par le rapide exposé que nous venons de faire, on voit que les rapports les plus intimes entre l'Indo-Chine et les régions voisines sont, en première ligne, avec Sumatra (53), puis avec Bornéo (48) et Java (46).

Quant aux relations que les différentes îles de l'archipel malais présentent entre elles, nous dirons que les espèces sont, pour les Siluroïdes de 56 à Java, 69 à Sumatra, 48 à Bornéo, 3 à Madura, 5 aux Célèbes, 11 à Pinang, 5 à Bintang, 6 à Biliton, 3 à Nias, 1 à Bali Batu, Bawean,

Sangi, Batjan, Buro, Céram, Amboine, Goram, Letti; 20 se retrouvent à Banka. D'après Bleeker la « loi qui régit la distribution géographique des Cyprins dans l'Inde archipélagique et qui les exclut des îles situées à l'est de la grande île de Bornéo, paraît exister pour les Silures d'eau douce. Très nombreux encore dans les fleuves de Bornéo et de Java, ils ne se trouvent plus du tout dans ceux des îles Moluques, même pas dans ceux de la grande île de Célèbes, qui cependant n'est séparée de Bornéo que par un détroit peu large. Les espèces qui se rendent dans l'est de Bornéo ne sont pas de véritables espèces fluviatiles. » Les espèces communes à Java, Sumatra, Bornéo sont au nombre de 21; à Bornéo et à Sumatra de 25; à Java et Bornéo 23; à Java et Sumatra 30; à Java, Sumatra, Bornéo, Madura, Pinang 3.

Bleeker énumère 116 espèces de Cyprinoïdes dans l'Inde archipélagique; Sumatra possède 67 espèces, Java 59, Bornéo 21, Banka 11, Biliton 4, Pinang 2, Bali 2, Nias 1. Sur ce nombre, 11 sont communes à Sumatra, Bornéo, Java; 26 à Java et Sumatra; 15 à Java et Bornéo; 13 à Sumatra et Bornéo.

Suivant Bleeker, toutes ces espèces n'appartiennent qu'à 3 des 10 grands groupes établis par lui dans la famille des Cyprinidées. « Qu'on ne trouve point aux îles de la Sonde, des *Catostomini* et des *Paralabeonini*, groupes qui sont presque exclusivement américains, on n'a pas lieu de s'étonner, mais on y remarque aussi une absence complète de *Chondrostomini*, d'*Aulopygini*, d'*Acheilognathini*, de *Leuciscini* et même de *Carpionini*, car les 2 espèces de l'Inde archipélagique y sont introduits de la Chine. Il ne reste donc pour l'Inde archipélagique que des *Labeonini*, des *Barbini* et des *Smiliogastrini*. Et par rapport à ces 3 groupes il est encore à noter que ce ne sont que quelques-unes des subdivisions qui y sont représentées. Des *Labeonini* on n'y trouve que des *Garræ* et des *Labeones*, et des *Smiliogastrini*, que des *Chelæ*. Pour les *Barbini*, au contraire, il n'y a que la sous-division des *Osteobramæ* dont on n'observe point de représentant. »

Les Cobitidinées sont connues par 8 espèces à Sumatra, 7 à Java, 4 à Bornéo. D'après Bleeker « il n'existe point de poissons de cette famille

dans les eaux douces des autres îles de la Sonde, et jamais on n'en a trouvé à l'est de Java et de Bornéo. Pour ce qui regarde cette dernière grande île, il n'est pas probable que le nombre des espèces soit si limité. Les Cobitidées archipélagiques aiment surtout les eaux limpides et rapides de montagnes, et les régions montagneuses de Bornéo n'ayant pas été explorées jusqu'ici, si ce n'est une partie très restreinte de la côte austro-orientale, il n'est presque pas à douter qu'on y trouve plus du double des espèces énumérées. »

Les Homaloptéridées n'ont pas été trouvées jusqu'à présent à Bornéo; Bleeker en décrit 8 espèces de Java et 6 de Sumatra; sur ce nombre 5 sont communes aux deux îles.

L'on n'a pas encore signalé la présence de Ophiocéphalidées à Java; les espèces de Bornéo sont au nombre de 7, celles de Sumatra de 3, de Banka et de Nias de 1; une espèce est commune à Banka et à Bornéo; 1 à Nias, Bornéo et Banka.

Parmi les Labyrinthicidées, on en compte 7 espèces à Bornéo, 7 à Java, 6 à Sumatra, 3 à Pinang, 1 à Amboine, Banka, Biliton, Bingstang, Madura; sur ce nombre, 3 espèces se retrouvent à la fois à Java, Bornéo, Sumatra; 1 à Java, Sumatra, Bornéo, Bingstang, aux Philippines; 1 à Java, Sumatra, Banka, Pinang.

Les poissons des eaux douces des îles Philippines sont encore peu connus; nous ne pouvons citer, parmi les Malacoptérygiens, que 3 espèces de Cyprins et 3 espèces de Siluridés. Ces 3 espèces de Cyprinidées suffisent, toutefois, pour rattacher la faune ichthyologique de ces îles à la région orientale. Les Cyprins sont, en effet, inconnus dans la région située en delà de la ligne de Wallace; bien que Bali et Lombock ne soient séparées que par un détroit qui n'a guère que 50 milles de large dans sa partie la plus étroite, les Cyprins existent à Bali et font complètement défaut à Lombock; d'après M. Wallace, les mammifères et les oiseaux de ces deux îles sont plus différents que les animaux d'Angleterre ne le sont de ceux du Japon.

Lombock apppartient à la région tropicale pacifique, avec toutes les

îles qui sont à l'est de la ligne de Wallace, la Nouvelle-Guinée et l'Australie, à l'exception de sa partie sud-est qui se rattache à la zone sud (sous-région tasmanienne); les îles situées dans les parties tropicales du Pacifique et le groupe des îles Hawaï font partie de la même région caractérisée par l'absence des Cyprins, des Chromidées et des Characins. D'après M. Günther, les relations entre cette région et la région orientale consistent dans l'apport de quelques Siluroïdes, d'un Symbranche, d'un Ophiocéphale, d'un Labyrinthicidé émigré par mer de la région orientale; la région indienne n'a rien reçu en échange de la région tropicale pacifique.

La zone sud, que l'on peut à l'exemple de M. Günther subdiviser en sous-région tasmanienne, sous-région néo-zélandaise, sous-région patagonienne, n'a également rien fourni à la faune ichthyologique de la région orientale: cette zone sud est d'ailleurs très pauvre en poissons des eaux douces.

Bien que la région éthiopique, par la présence simultanée des Cyprinidées et des Characinidées, établisse un lien dans la zone dipneustienne entre la région orientale et la région columbique, cette dernière n'a rien fourni à la faune ichthyologique de la région orientale. Il est vrai de dire que quatre petits Silures de l'Himalaya, les *Sisor*, les *Erethistes*, les *Exostoma*, les *Pseudecheneis* sont placés dans le groupe des *Hypostomatina*, dont la patrie est le sud de l'Amérique; mais M. Günther fait remarquer avec raison que rien ne justifie le rapprochement établi entre ces genres indiens et les genres américains. La présence dans le Nouveau Monde d'un Symbranche, les autres espèces étant indiennes, est une de ces anomalies singulières dans la distribution des animaux qu'il nous est absolument impossible d'expliquer, quant à présent.

Les affinités entre la région orientale et la région éthiopienne sont grandes, par contre. Les Characins font, toutefois, absolument défaut dans la région orientale et les Chromidées n'y sont connus que par un *Etroplus*, genre plutôt marin que d'eau douce, bien qu'à Madagascar ce genre soit représenté par un *Paretroplus* qui vit dans les eaux douces; il est probable que ce Chromidée indien est venu par mer de la grande

île africaine dans la province indienne. D'après M. Günther, « sur 36 familles, 17 se trouvent dans les deux régions : plusieurs genres sont d'ailleurs communs aux deux continents; la plus grande partie de ces groupes étant beaucoup mieux représentée en Asie, nous devons penser que les espèces africaines sont sorties du centre de création indien; pour les Siluroïdes du groupe des *Clarcina*, il n'en est probablement pas ainsi, les espèces étant à peu près également réparties entre les deux régions ».

La présence dans la région paléarctique des trois grands groupes des *Cypridina*, des *Abramidina*, des *Cobitidina*, qui composent la presque totalité des poissons de la famille des Cyprinidées, indique les affinités qui relient cette région à la région orientale.

Nous avons dit plus haut que la présence dans l'Indo-Chine de poissons dont les espèces existent à Java, Sumatra, Bornéo, indiquait la réunion, à une époque géologique récente entre ces trois grandes îles et la péninsule indo-chinoise. Par l'étude des mammifères et des oiseaux, M. Wallace est arrivé aux mêmes conclusions générales.

D'après ce savant naturaliste, il est probable, qu'à l'époque miocène, Java était à 3,000 pieds plus bas qu'aujourd'hui, et que la mer s'étendait sur une grande partie de Sumatra et de Bornéo, réduites à de petites îles. Un exhaussement considérable du sol a eu lieu plus tard et les îles malaises ont fait partie du continent qui a englobé les Philippines, les Nicobar, Ceylan, l'île des Cocos, les Maldives, les Célèbes, mais non les Moluques. Java, Sumatra, Bornéo, les Philippines, ainsi réunies au continent asiatique, ont formé une grande terre sur laquelle s'est développée la faune malaise. Une longue période de calme, qui a duré jusqu'à l'époque glaciaire, a permis la spécialisation de nombreux types. Les Philippines s'étaient, du reste, déjà détachées à cette époque; Java a été séparée plus tard, et les espèces qui avaient passé de l'Himalaya dans l'île s'y sont trouvées emprisonnées; l'affaissement des terres malaises continuant, Bornéo et Sumatra ont été isolées, puis Banka et Biliton.

M. Wallace remarque que, pour les mammifères et les oiseaux, Bornéo montre la plus grande similitude, même dans les espèces, avec Sumatra et la péninsule malaise, à ce point qu'il est probable que Sumatra et Bornéo ont fait partie d'une même terre, bien qu'éloignées, à l'époque actuelle, par un bras de mer de 1,500 milles de large. Java forme, avec Sumatra, la continuation d'une chaîne volcanique séparée seulement par le détroit de la Sonde, et cependant sa flore et sa faune sont plus différents de celle de Sumatra que celle-ci ne l'est de la partie est de Bornéo; la présence à Java du *Lepus kurgosa* et du *Pavo muticus*, pour ne citer que ces animaux, indique les affinités avec la péninsule siamoise et avec l'Himalaya. Les Philippines sont entourées de mers profondes, mais rejoignent Bornéo par des récifs sous-marins, dont les points d'émergence sont Palawan au nord, les Soulou au sud; par leur proximité avec les Moluques, les Philippines ont, d'après M. Wallace, reçu différents types de la région australienne, tandis que d'autres sont arrivés par la Chine (1).

L'étude des poissons des eaux douces ne nous conduit pas exactement aux mêmes résultats. Nous avons déjà dit plus haut que la région orientale n'avait rien reçu de la région australienne. Les Cyprins manquent aux Célèbes qui, dès lors, paraissent être séparées du continent asiatique depuis fort longtemps, des Cyprins appartenant à des genres actuels ayant vécu pendant l'époque tertiaire à Sumatra, terre de l'ancien continent indo-malais. Nous avons, d'un autre côté, établi les analogies qui existent entre Java, Sumatra, Bornéo et l'Indo-Chine; cette similitude presque complète dans la faune ichthyologique, ressortira, sans nul doute, de la liste suivante des espèces jusqu'à présent connues de l'Indo-Chine :

LABYRINTHICIDÆ (2).

Anabas scandens, Dald. — Siam (3). Phnôm-Penh, Saïgon (Inde, Java, Philippines, îles Soulou, Pinang).

(1) Cf. H. J. Elwes: *On the geographical distribution of Asiatic birds* (*Proc. Zool. Soc.*, 1873 p. 645, pl. 51).

(2) Les espèces spéciales à l'Indo-Chine sont désignées par le signe *.

(3) D'après M. Bocourt le nom de ce poisson, qui sert à l'alimentation, est *Pla-Mò*.

Osphronemus olfax, Comm. — Siam (1), Cochinchine (Java, Sumatra, Madura, Bornéo).

Trichopus trichopterus, Pall. — Cambodge, Siam, Cochinchine (Java, Sumatra, Bornéo, Pinang).

* *Trichopus siamensis,* Gthr. — Siam, Cambodge, Laos.

* *Trichopus microlepis,* Gthr. — Cambodge.

* *Trichopus parvipinnis,* Sauvg. — Phnôn-Penh.

Trichopus striatus, C. V. — Siam, Cambodge (Java, Bornéo).

Betta pugnax, Cant. — Siam, Cochinchine (archipel indien, Pinang).

Hólostoma Temminckii, K. v. H. — Siam (Java).

Macropus viridiauratus, Lac. — Cochinchine (Chine).

OPHIOCEPHALIDÆ (2).

* *Ophiocephalus siamensis,* Gthr. — Siam.

Ophiocephalus gachua, H. B. — Rizières de Hué, Tonquin (Inde, Afghanistan).

Ophiocephalus striatus, Bl. — Siam (Inde, Chine, Philippines).

Ophiocephalus micropeltes, C. V. — Siam, Hué (archipel indien).

Ophiocephalus lucius, C. V. — Mé-Kong (Archipel indien).

Ophiocephalus melanosoma, Blkr. — Siam (Nias, Bornéo, Banka).

Ophiocephalus Stevensi, Blkr. — Siam (Bornéo).

Ophiocephalus vagus, Ptrs. — Bang-kok (Sumatra, Bornéo, Luçon).

MASTACEMBELIDÆ (3).

* *Mastacembelus argus,* Gthr. — Saïgon, Siam.

Mastacembelus erythrotænius, Blkr. — Siam (Bornéo).

Mastacembelus armatus, Lac. — Siam (Ceylan, Bengale, Népal).

Rhyncobdella aculeata, Bl. — Mé-Kong, Siam (Inde, Malacca, Bornéo, Céram).

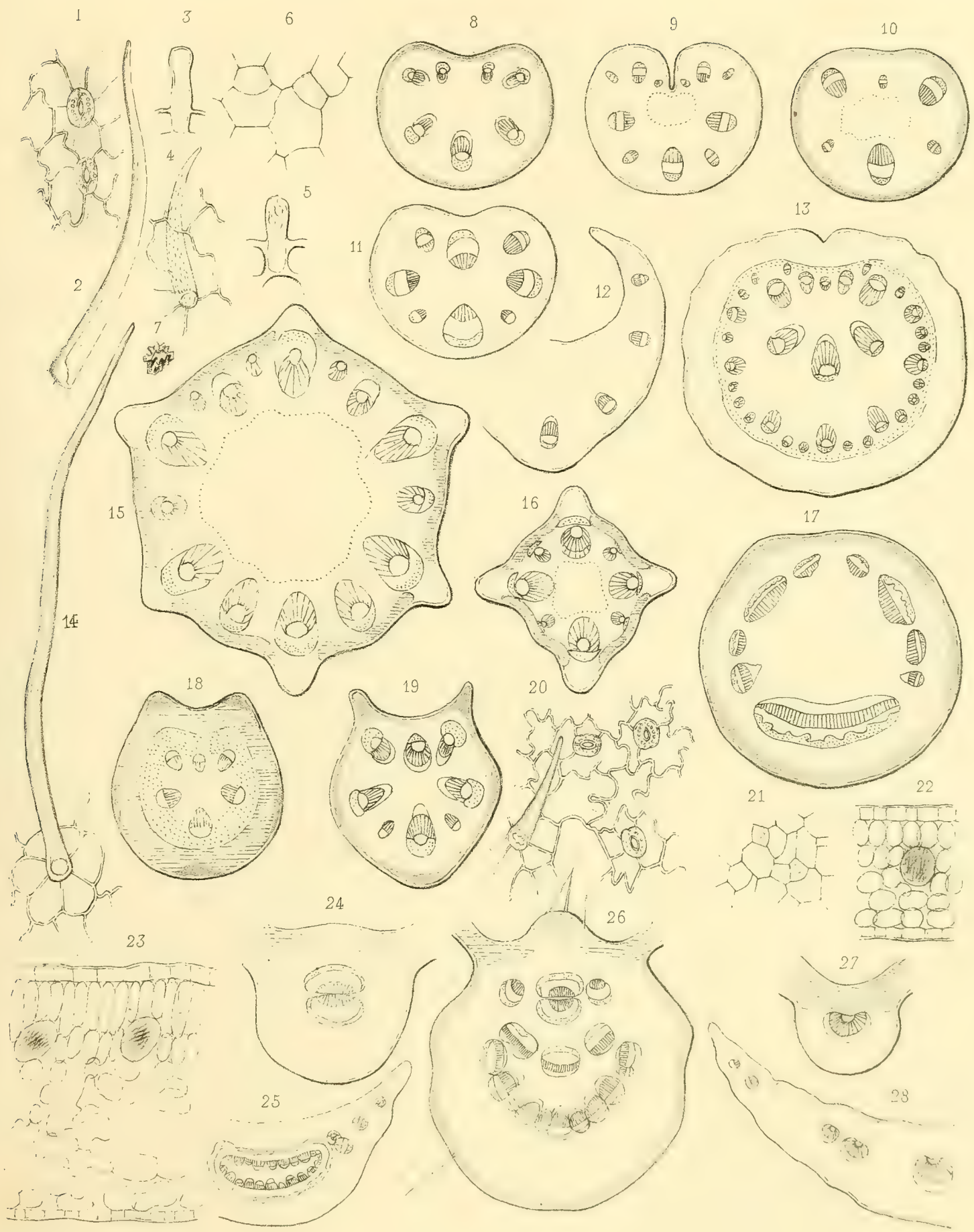
NANDIDÆ.

Catopra fasciata, Blkr. — Saïgon (Banka, Sumatra, Bornéo).

(1) Ce poisson, dont la chair est très délicate, est désigné à Siam sous le nom de *Pla-Duk* (Note de M. Bocourt).

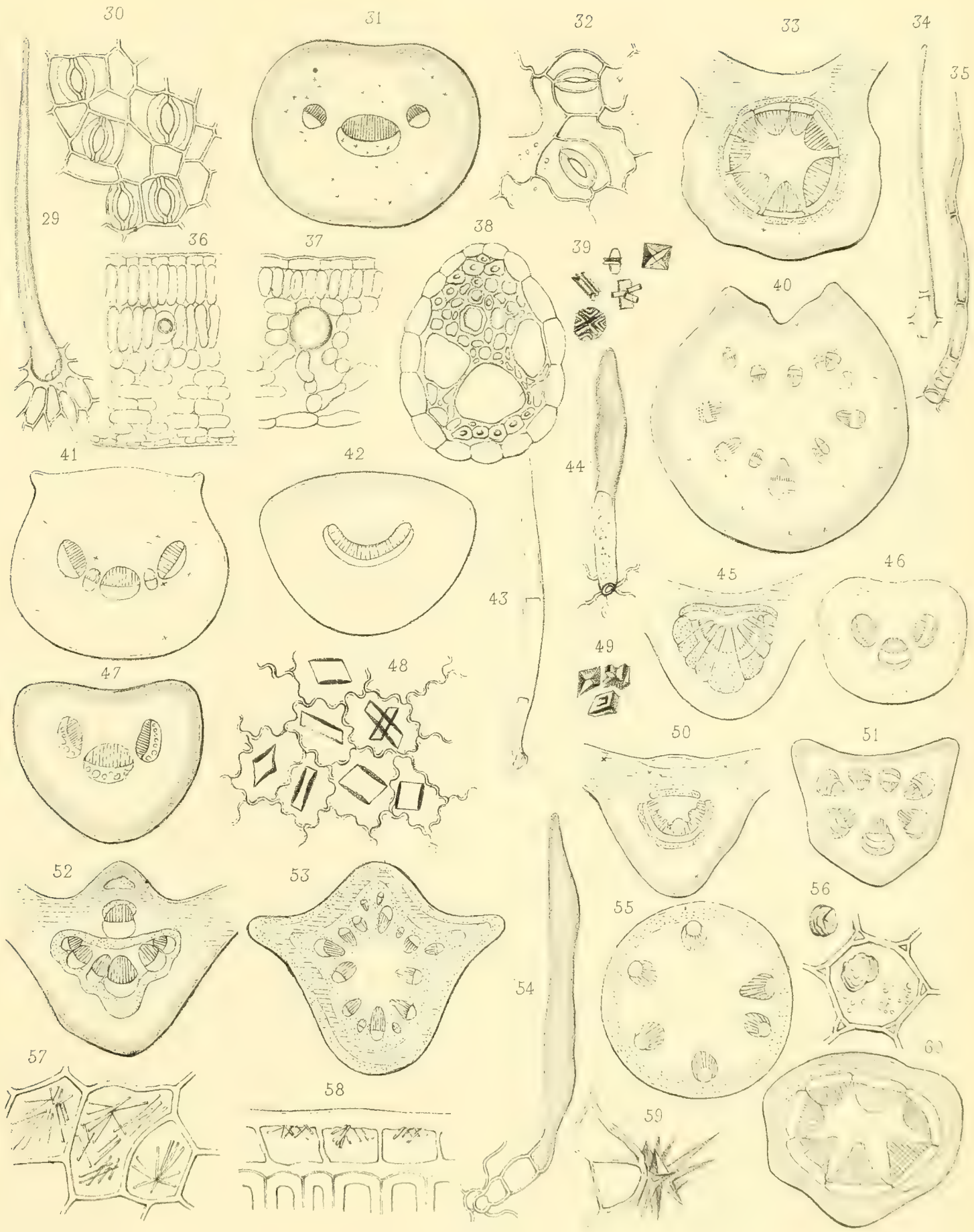
(2) Les Ophiocéphales, d'après la liste de M. Ricard, portent le nom annamite de *Con-cà-lap* et de *Con-cà-loe-dès* ; le nom cambodgien de *Trey-rass.*

(3) Les Mastacembles, d'après M. Ricard, portent le nom annamite de *Con-cà-chach,* le nom cambodgien de *Trey-chô-lônh.*



J. Vesque del. *Imp. Becquet, Paris.* Delahaye lith.

Renonculacées (1_19). Dilléniacées (20_28).



J. Vesque del. Imp. Becquet, Paris. Delahaye lith.

Calycanthées (29_31 et 36). Magnoliacées (32-35, 37_42 et 44).
Anonacées (43_46, 48_50). Ménispermées (51_52).
Berbéridées (53_58 et 60). Nymphéacées (59).

Arnould, del. *Imp. Becquet Paris.*

Donax.

Arnould. del. Becquet. Paris

Donax. Iphigenia.

SILURIDÆ (1).

* *Clarias macrocephalus,* Gthr. — Saïgon, Siam, grands lacs du Cambodge

Clarias batrachus, C. V. — Siam (Java, Inde).

Clarias leiacanthus, Blkr. — Siam (Sumatra, Bornéo, Nias, Banka).

Plotosus canius, H. B. - Phu-quoc, dans le golfe de Siam (Bengale, Pinang).

Saccobranchus fossilis, Bl. — Grands lacs du Cambodge (Népal, Khasga, Hindoustan).

Saccobranchus singio, H. B. — Cochinchine (Bengale).

C. & V.

* *Silurus cochinchinensis,* ~~Gthr.~~ — Cochinchine.

Wallago attu, Bl. — Grands lacs du Cambodge (Bengale, Dekkan, Hindoustan, Ava).

Belodontichthys macrochir, Blkr. — Grands lacs du Cambodge (Sumatra, Bornéo).

* *Micronema Bleekeri,* Bocourt. — Phnôm-Penh, Siam.

Micronema typus, Blkr. — Siam (Java, Sumatra, Bornéo).

Micronema hexapterus, Blkr. — Siam (Java, Sumatra, Bornéo).

Hypselobagrus micracanthus, Blkr. — Grands lacs du Cambodge, Phnôm-Penh, Maï-nam (Java, Sumatra, Bornéo).

Hypselobagrus nigriceps, C. V. — Grands lacs du Cambodge, Saïgon, Mai-nam (Java, Sumatra, Bornéo).

Hypselobagrus tangara, H. B. — Siam (Java, Inde, Ceylan).

Hypselobagrus Wolffii, Blkr. — Siam (Bornéo, Sumatra).

Bagroides macracanthus, Blkr. — Siam (Sumatra).

Bagroides macropterus, Blkr. — Siam (Sumatra).

Hemibagrus nemurus, C. V. — Grands lacs du Cambodge, Saïgon, Mé-Kong (Java, Sumatra, Bornéo, Banka).

Hemibagrus tangara, H. B. — Grands lacs du Cambodge, Mé-Kong (Inde, Ceylan, Java).

Hemibagrus nigriceps, C. V. — Grands lacs du Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

Hemibagrus planiceps, C. V. — Grands lacs du Cambodge (Java, Sumatra).

Callichrous bimaculatus, C. V. — Grands lacs du Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

(1) Les Siluroïdes de la liste donnée par M. Ricard, que nous avons pu identifier, sont: *Micronema Bleekeri* (annamite : *Con-cà-ket*; cambodgien : *Trey-kess*) ; *Clarias ind.* (An. *Con-cà-ngat;* Camb. *Trey-on-deng-ton-ly*) ; *Clarias macrocephalus* (An. *Con-cà-gay* ; Camb. *Trey-con-tong-chey*) ; *Hemibagrus ind.* (An. *Con-cà-chôt ;* Camb. *Trey-cun-choss* et *Trey-ach-côc*) , *Silurus cochinchinensis* An. *Con-cà-taien-bau* ; Camb. *Trey-taon*); *Hypselobagrus ind.* (An. *Con-cà-lang* ; Camb. *Trey-chlang*) ; *Liocassis ind.* (An. *Con-cà-chot-bông ;* Camb. *Trey-con-chas-tlunô*) ; *Ketengus typus* An. *Con-cà-ne ;* Camb. *Trey-cà-oc*) ; *Helicophagus hypophthalmus* (An. *Con-cà-tra ;* Camb. *Trey-pra*).

Callichrous hypophthalmus, Blkr. — Phnôm-Penh (Java, Sumatra).

* *Pangasius Larnaudi*, Bocourt. — Grands lacs du Cambodge, Siam.

Pangasius macronema, Blkr. — Grands lacs du Cambodge, Siam (Java Bornéo).

* *Pangasius siamensis*, Steind. — Siam.

* *Pangasius pleurotænia*, Sauvg. — Grands lacs du Cambodge, Phnôm-Penh.

Pangasius djombal, Blkr. — Laos (Java).

Pangasius polyuranodon, Blkr. — Cambodge (Sumatra, Bornéo).

* *Pangasius Bocourti*, Sauvg. — Phnôm-Penh.

* *Helicophagus hypophthalmus*, Sauvg. — Grands lacs du Cambodge.

Helicophagus Wandersii, Blkr. — Mé-Kong (Sumatra).

* *Heterobagrus Bocourti*, Blkr. — Siam.

* *Pseudobagrus brachysoma*, Gthr. — Cochinchine.

Leiocassis pœcilopterus, C. V. — Grands lacs du Cambodge, Saïgon (Java).

Arius truncatus, C. V. — Siam (Pinang).

Arius macracanthus, C. V. — Siam (Pinang).

* *Arius cochinchinensis*, Gthr. — Cochinchine.

* *Hemiarius Harmandi*, Sauvg. — Ile de Phu-quoc, dans le golfe de Siam.

Hemipimelodus borneensis, Blkr. — Phnôm-Penh (Sumatra, Bornéo).

Hemipimelodus macrocephalus, Blkr. — Grands lacs du Cambodge (Sumatra, Bornéo).

* *Hemipimelodus siamensis*, Sauvg. — Laos, Phu-quoc, dans le golfe de Siam.

Pseudobagrichthys macropterus, Blkr. — Cambodge (Sumatra).

Bagarius Yarrelii, Sykes. — Cambodge, Rapides du Dung-Nai, dans la province de Bien-Hoa (Inde, Java).

Ketengus typus, Blkr. — Ile de Phu-quoc, dans le golfe de Siam (Pinang, Java, Madura, Sumatra, Bornéo).

CYPRINIDÆ (1).

Catla Buchamanhi, C. V. — Grands lacs du Cambodge (Bengale, Assam).

Carassius auratus, Lin.

* *Cirrhina aurata*, Sauvg. — Phnôm-Penh.

* *Cirrhina microlepis*, Sauvg. — See-Moun, Lakône, Phnôm-Penh, Me-Kong, à Tmà-Kré.

* *Cirrhina Jullieni*, Sauvg. — Stung-Strang.

* *Dangila lineata*, Sauvg. — Rapides à Stung-Strang.

* *Dangila siamensis*, Blkr. — Siam, Parabury, Bang-Kok.

(1) Les seuls Cyprins que nous avons pu identifier, d'après la liste donnée par M. Ricard, sont : *Puntius bulu* (An. *Con-cà-ngua*; Camb. *Trey-càn-pho*) ; *Probarbus Jullieni* (An. *Con-cà-danh-bông* ; Camb. *Trey-con-chtria*).

Dangila Cuvieri, C. V. — Grands lacs du Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

Dangila leptochila, C. V. — Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

Osteochilus Hasseltii, C. V. — Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

Osteochilus Schlegelii, Blkr. —Siam (Sumatra, Bornéo).

Osteochilus melanopleurus, Blkr. — Bang-Kok (Sumatra, Bornéo).

* *Rohita sima*, Sauvg. — Mé-Kong, Phnôm-Penh.

* *Rohita barbatula*, Sauvg. — Mé-Kong, Phnôm-Penh, Tinà-Kré, Cambodge, Rapides du Dung-Nai, province de Bien-Hoa.

* *Rohita pectoralis*, Sauvg. — Phnôm-Penh.

* *Cosmochilus Harmandi*, Sauvg. — Grands lacs du Cambodge.

* *Labeo aurovittatus*, Sauvg. — Laos.

* *Lobochilus Pierrei*, Sauvg. — Rapides du Dung-Nai, province de Bien-Hoa.

Morulius chrysosphekadion, Blkr. — Siam (Java, Sumatra).

* *Probarbus Jullieni*, Sauvg. — Laos.

* *Barbus deauratus*, C. V. — Cochinchine.

* *Cyclocheilichthys Jullieni*, Sauvg. — Laos.

* *Cyclocheilichthys Dumerillii*, Blkr. — Siam.

Cyclocheilichthys siaja, Blkr. — Cochinchine (Sumatra, Bornéo).

Cyclocheilichthys apogon, C. V. — Siam (Java, Sumatra, Bornéo).

Cyclocheilichthys macracanthus, Blkr. — Mé-Kong (Java, Sumatra).

* *Puntius laœnsis*, Gthr. — Laos, Petschaburi, en Siam.

* *Puntius altus*, Gthr. — Siam (1).

Puntius rubripinna, C. V. — Siam (Java).

Puntius javanicus, Blkr. — Siam, Cambodge (Java, Sumatra).

Puntius gonionotus, Blkr. — Siam (Java).

Puntius erythropterus, Blkr. — Siam (Java, Bornéo).

* *Puntius Pierrei*, Sauvg. — Rapides du Dung-Nai, province de Bien-Hoa.

Puntius bulu, Blkr. — Siam (Bornéo, Sumatra).

Puntius leiacanthus, Blkr. — Petschaburi, en Siam (Java, Cochinchine, Malabar).

* *Puntius proctozysron*, Blkr. — Siam, Cochinchine, grands lacs du Cambodge.

Puntius Schwanefeldi, Blkr. — Bang-Kok (Bornéo, Sumatra).

Puntius balleroides, C. V. — Bang-Kok.

Puntius bramoides, C. V. — Bang-Kok (Java, Bornéo).

Puntius melanopterus, Blkr. — Siam (Bornéo, Sumatra).

Hampala macrolepidota, C. V. — Cochinchine, Siam (Java, Bornéo, Sumatra, Pinang).

Labeobarbus tambroides, Blkr. — Rapides de Dung-Nai, province de Bien-Hoa, Java, Sumatra).

(1) *Puntius Bocourti*, Blkr. *in coll. Mus. Paris*, Cf. Blecker, *Nouvelle notice sur la faune ichthyologique de Siam.*

Balantiocheilos melanopterus, Blkr. — Grands lacs du Cambodge (Sumatra, Bornéo).

Thynnichthys thynnoides, Blkr. — Grands lacs du Cambodge, Mée-Moun (Bornéo, Sumatra).

Barbichthys lœvis, C. V. — Grands lacs du Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

Amblyrhynchichthys truncatus, Blkr. — Grands lacs du Cambodge (Sumatra Bornéo).

Leptobarbus Hoevenii, Blkr. — Siam (Bornéo, Sumatra).

Rasbora Einthoveni, Blkr. — Siam (Ceylan, Nilgherries, Malabar).

Rasbora dusonensis, Blkr. — Siam (Java, Sumatra, Bornéo).

* *Morara siamensis*, Blkr. — Siam.

* *Bola Harmandi*, Sauvg. — Laos, Grands lacs du Cambodge.

* *Luciosoma Harmandi*, Sauvg. — Laos.

Luciosoma spilopleura, Blkr. — Siam (Sumatra.)

Nuria danrica, H. B. — Mé-Kong, Siam (Madras, Ceylan).

* *Paralaubuca typus*, Blkr. Mé-Kong, Bang-Kok, Ajuthia, en Siam.

* *Paralaubuca siamensis*, Gthr. — Pachebon, Siam.

Macrochirichthys uranoscopus, Blkr. Mé-Kong, Siam (Java, Sumatra, Bornéo).

HOMALOPTERINÆ.

* *Homaloptera lineolata*, C. V. — Cochinchine.

COBITIDINÆ.

* *Misgurnus laœnsis*, Sauvg. — Laos.

Misgurnus anguillicaudatus, Cant. — Tonquin. — (Chine, Japon, Formose).

* *Nemachilus spilopterus*, C. V. — Cochinchine.

Lepidocephalichthys macrochir, Blkr. — Sée-Moun (Java, Sumatra).

Acanthopsis chœrorhynchus. Blkr. — Sée-Moun, Cambodge (Sumatra).

Botia hymenophysa, Blkr. — Siam, Cambodge (Java, Sumatra, Bornéo).

* *Botia helodes*, Sauvg. — Rizières de Tma-Kré, Cambodge.

* *Botia modesta*, Blkr. — Mé-Kong, Cambodge, Phnôm-Penh, Mé-nam, Pachebon, en Siam, Cochinchine.

Acanthophthalmus Kuhlii, C. V. — Chantaboun, en Siam (Java, Sumatra).

NOTOPTERIDÆ.

Notopterus kapirat, Lac. — Siam (Inde).

Notopterus chitala, H. B. — Siam, Cochinchine (archipel indien).

SYMBRANCHIDÆ.

Monopterus javanicus, Lac. — Saïgon, Siam (Japon, Chine, Formose, Bornéo.

CHAPITRE II.

DESCRIPTION D'ESPÈCES DE L'INDO-CHINE.

FAMILLE DES LABYRINTHICÉES.

TRICHOPUS PARVIPINNIS, Sauvg.

Pl. VI, fig. 3.

Trichopus parvipinnis, Sauvg. *Bull. Soc. Philomathique*, 1876 (1).

D. III ou IV; 8 ou 9; A. X à XII; 34 à 37; L. lat. 35 à 40.

Hauteur maximum du corps comprise 2 fois dans la longueur sans la caudale; longueur de la tête 3 fois et 1/2 dans la même dimension. Museau ayant la longueur de l'œil, dont le diamètre est contenu un peu moins de 4 fois dans la longueur de la tête; ligne rostrale concave. Dorsale commençant plus près de la base de la caudale que de l'extrémité du museau; la quatrième épine plus longue que les autres, ayant un peu plus de la moitié de la longueur de la tête. Quatre séries d'écailles entre l'œil et l'angle du préopercule; de 35 à 40 écailles à la ligne latérale; 15 écailles au-dessus de cette ligne, 22 en dessous. Caudale à peine échancrée; ventrales dépassant l'extrémité du corps. Corps de couleur uniforme; de petits points noirs à la caudale et à la dorsale. Longueur: $0^m,120$.

Phnôm-Penh: J. Jullien et Harmand.

Voisine du *T. siamensis*, Gthr., cette espèce en diffère par le nombre des épines dorsales et le museau plus allongé; le *T. trichopterus*, Pall. a, d'une manière constante, le museau plus obtus, la ligne rostrale étant à peine concave; de plus, le nombre des épines de la dorsale et des rayons mous de l'anale est différent.

(1) *Sur quelques poissons des eaux douces du Laos* (*Bull. Soc. philom.*).

TRICHOPUS SIAMENSIS, Gthr.

Osphronemus siamensis, Günther, *Catal. fish. Brit. Mus.*, t. III, p. 385 (1861).

D. VII, 8 ou 9; A. XI ou XII, 33 à 37; L. lat. 40 à 43.

Hauteur maximum du corps comprise 2 fois dans la longueur sans la caudale, longueur de la tête 3 fois et 1 tiers dans la même dimension. Museau aussi long que l'œil, dont le diamètre est compris 3 fois et 2 tiers dans la longueur de la tête. Ligne rostrale à peine excavée. Dorsale commençant bien plus près de l'origine de l'anale que de l'extrémité du museau, la septième épine, un peu plus longue que les autres, ayant la moitié de la longueur ds la tête. Trois séries d'écailles entre l'œil et l'angle du préopercule; de 40 à 43 écailles à la ligne latérale; 11 ou 12 écailles au-dessus de cette ligne, 15 ou 16 en dessous. Caudale à peine échancrée. Longueur: $0^m,115$.

Le Muséum possède cette espèce de Bang-Kok par M. Bocourt, du Laos par M. J. Jullien, du Cambodge par M. Harmand. Chez les exemplaires venant de Bang-Kok, en tous points semblables aux types décrits par M. Günther, la couleur est rembrunie sur le dos, brillante sur les côtés; une tache noire se voit un peu en dessous de la ligne latérale, au front de la dorsale; une autre tache de même couleur existe à la base de la caudale; des taches brunâtres sont à la dorsale molle et à la caudale; l'anale porte des taches blanchâtres. Des exemplaires provenant du Laos ont la partie antérieure du tronc noirâtre, la tache du pédicule caudal a disparu, les taches de la dorsale et de l'anale sont peu nombreuses; les taches blanches de l'anale sont plus grandes et cette nageoire est bordée d'une mince ligne noirâtre. Les taches des flancs n'existent pas chez des exemplaires de petite taille recueillis en Cochinchine par M. J. Jullien.

TRICHOPUS MICROLEPIS, Gthr.

Osphronemus microlepis, Günther. *Catal. fish. Brit. Mus.*, *t.* III, *p.* 385 (1861).

D. III, 10; A. X, 39; L. lat. 60.

Hauteur maximum du corps comprise 2 fois dans la longueur, sans la caudale; longueur de la tête faisant les 2 septièmes de la longueur du

corps. Museau aussi long que l'œil, dont le diamètre est contenu 5 fois dans la longueur de la tête. Ligne rostrale légèrement concave. Dorsale commençant au milieu de l'espace qui sépare le museau de la base de la caudale, la troisième épine étant plus haute que la moitié de la longueur de la tête. Cinq séries d'écailles entre l'œil et l'angle du préopercule; 60 écailles à la ligne latérale; 12 écailles au-dessus de cette ligne, 22 en dessous. Caudale un peu échancrée. Dos verdâtre; côtés du corps de couleur brillante, uniforme; des taches brunes à la caudale et à la dorsale molle.

Eaux douces du Cambodge. — Siam : F. Bocourt.

FAMILLE DES OPHIOCÉPHALIDÉES.

OPHIOCEPHALUS MICROPELTES, Cuv. Val.

Ophicephalus micropeltes, Cuv. Val. *Hist. poiss.*, t. VII, p. 427.—Günther, *Catal. fish. Brit. Mus.*, t. III, p. 482.

Ophicephalus serpentinus, Cuv. Val., *Hist. poiss.* t. VII, p. 429.

D. 44; A. 7; L. lat. 92 à 95.

Une série de grandes dents aux mâchoires. Hauteur du corps contenue 5 fois dans la longueur, sans la caudale, et 6 fois dans la longueur totale; longueur de la tête comprise 3 fois et 3 fois et 1/2. Largeur de l'espace interorbitaire un peu plus grande que la longueur du museau; diamètre de l'œil compris 6 fois dans la longueur de la tête; maxillaire s'étendant derrière le bord postérieur de l'orbite. Écailles de la partie supérieure de la tête, petites; dix-sept séries d'écailles entre l'orbite et l'angle du préopercule. Ventrales un peu plus courtes que les pectorales. Brunâtre sur le dos et sur la tête, jaunâtre sur les flancs, argenté sous le ventre; deux lignes longitudinales noires partant, l'une de l'orbite, l'autre de l'angle de la bouche, et se continuant sur la caudale, dont les bords sont

noirâtres. Anale et ventrales transparentes, pectorales noirâtres, partie postérieure de la dorsale grisâtre. Longueur : $0^m,220$.

Hué : Harmand.

D'après M. Bocourt, les Ophiocéphales sont d'une grande ressource dans toute l'Indo-Chine ; on les pêche communément dans la saison sèche à l'aide de paniers tressés en bambou, dans des mares infectes et bourbeuses, souvent en grande quantité. Le nom siamois de l'*O. micropeltes* est *Pla-xado*, celui de l'*O. melanosoma*, de *Pla-xou*.

FAMILLE DES SILURIDÉES.

HEMIBAGRUS TENGARA, H. B.

Pimelodus tengara, Ham. Buch. *Fish. Gange*, pp. 183, 377, pl. III, fig. 61 (1822). — *Bagrus tenggara*, Cuv. Val. *Hist. des poiss.*, t. XIV, p. 414 (1839). — *Macrones tengara*, Gthr. *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. V, p. 81 (1864).

D. I, 7; A. 12; P. 1, 8; V. 6.

Longueur de la tête contenue 3 fois et 1/2 dans la longueur, caudale non comprise ; museau déprimé, ayant le tiers de la longueur de la tête; mâchoire supérieure à peine plus longue que l'inférieure. Dents vomériennes formant une bande fort étroite, un peu rétrécie en son milieu. Barbillons nasaux presque aussi longs que la tête; barbillons maxillaires atteignant presque l'extrémité de l'anale; barbillon mandibulaire externe plus long que l'interne, arrivant à l'extrémité de la pectorale. Processus occipital étroit et allongé, rejoignant l'os basilaire de la dorsale; casque granuleux. Épine dorsale faible, dentelée à son extrémité, ayant la moitié de la longueur de la tête; adipeuse aussi longue que la dorsale, séparée de celle-ci par un intervalle égal à sa propre longueur; caudale fourchue, le lobe supérieur étant le plus long; épine pectorale plus longue et plus forte que l'épine dorsale, s'étendant jusque sous le milieu de la dorsale. Vert-olivâtre, rembruni sur le dos et sur le dessus de la tête; une tache noire et

ocellée derrière les opercules; deux bandes longitudinales de couleur argentée le long des flancs. Longueur : $0^m,170$.

Grands lacs du Cambodge. Harmand. — Mé-kong : Harmand.

Malgré quelques différences dans la longueur de la tête et du barbillon, dues certainement à l'âge, nous rapportons les exemplaires recueillis dans les grands lacs du Cambodge et dans le Mé-Kong au *Pimelodus tengara*, Ham. Buch. Cette espèce est connue de Java, de Ceylan, du Gange.

PANGASIUS (PARAPANGASIUS) PLEUROTÆNIA, Sauvg.

Pl. VIII, fig. 6.

Pangasius pleurotænia, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1878 (1).

D. I, 7; A. 36 à 40; P. I, 10; V. 6.

Hauteur du corps contenue 5 fois et 1 tiers dans la longueur totale, égalant la longueur de la tête. Ligne rostro-dorsale peu inclinée; bouclier occipital étroit et allongé, recouvert par la peau, ne portant ni lignes saillantes, ni granulations; yeux aussi grands que le museau, leur diamètre étant contenu un peu plus de 3 fois dans la longueur de la tête; barbillons maxillaires arrivant à l'opercule, barbillons mandibulaires n'ayant que la moitié du diamètre de l'orbite. Dents vomériennes en cardes, réunies aux dents palatines et formant une bande de même largeur que celles-ci; dents maxillaires insérées suivant une bande étroite. Cavités muqueuses à l'aisselle. Épine dorsale granuleuse en avant et en arrière; adipeuse petite, anale longue. Corps de couleur argentée, noirâtre sur la tête et sur le dos; une bande noire étroite le long des flancs; pas de tache noire à l'aisselle. Longueur : $0^m,160$.

Grands lacs du Cambodge. Harmand. — Phnôm-Penh : Harmand.

Cette espèce forme avec le *Pangasius Larnaudi*, Boc. un groupe caractérisé par la réunion des dents du vomer et des palatins séparés seulement entre elles par un léger étranglement.

(1) *Note sur quelques poissons d'espèces nouvelles provenant des eaux douces de l'Indo-Chine.*

PANGASIUS (PSEUDOPANGASIUS) BOCOURTI, Sauvg.

Pl. VIII, fig. 4.

Pangasius Bocourti, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1880 (1).

D. I, 7; A. 30; P. I, 12; V. 6.

Hauteur du corps contenue 5 fois et 1 tiers dans la longueur totale, égalant la longueur de la tête. Ligne rostro-dorsale fortement inclinée ; bouclier occipital sillonné, étroit en arrière, plus long que large; museau obtus, coupé carrément à l'extrémité ; mâchoire supérieure un peu plus longue que l'inférieure ; yeux séparés entre eux par un intervalle égalant 3 fois et demie leur diamètre, qui est contenu 5 fois dans la longueur de la tête; barbillons mandibulaires plus courts que les barbillons maxillaires qui arrivent à l'ouverture branchiale. Dents vomériennes séparées des dents palatines, qui leur sont presque perpendiculaires, formant une bande unique, 3 fois aussi large que longue. Cavités muqueuses à l'aisselle. Épine dorsale un peu granuleuse en avant, plus courte que la tête ; adipeuse assez grande; épine pectorale presque aussi longue que l'épine dorsale. Couleur argentée, rembrunie sur la tête et le dos. Longueur : $0^{m},290$.

Phnôm-Penh : Harmand.

Cette espèce diffère du *P. nasutus*, Blkr. par le processus occipital plus long, la mâchoire inférieure plus longue, le museau beaucoup plus obtus et coupé carrément.

HELICOPHAGUS HYPOPHTHALMUS, Sauvg.

Pl. VII, fig. 1.

Helicophagus hypophthalmus, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1878.

D. I, 7; A. 30; P. I, 11.

Processus huméral allongé, pointu. Dents vomériennes en une série transversale, assez longue, les deux amas de dents étant séparés par un

(1) *Notice sur quelques poissons de l'île Campbell et de l'Indo-Chine.*

espace sensiblement égal à leur longueur. Épine dorsale forte, n'étant dentelée que chez les individus adultes, beaucoup plus courte que les rayons mous, aussi longue que l'espace qui sépare l'extrémité du museau du bord du préopercule. Épine pectorale forte, denticulée, de même longueur que l'épine dorsale. Œil placé très bas.

Laos : Harmand, J. Jullien. — Mé-kong : Harmand. — Grands lacs du Cambodge : Harmand.

Dans cette espèce la longueur des barbillons et la disposition des dents vomériennes varient beaucoup avec l'âge, fait intéressant à noter, puisque l'on sait que ces deux caractères, qui par cela même n'ont aucune valeur, ont été considérés comme spécifiques par la plupart des ichthyologistes.

Sur un individu d'âge moyen (0,^{m}60 de long), le barbillon maxillaire arrive au bord du préopercule ; le barbillon mentonnier, ayant le quart de la longueur de la tête, atteint le niveau du bord antérieur de l'orbite. Les dents vomériennes sont disposées suivant deux bandes très étroites, séparées l'une de l'autre par un intervalle égal à leur longueur.

Les barbillons sont un peu moins longs sur un individu dont la taille est de 0^{m},65; ces barbillons se raccourcissent encore sur un exemplaire de 0^{m},75, chez lequel le barbillon maxillaire n'arrive qu'au niveau du centre de l'œil et a même longueur que le barbillon mentonnier. Les dents vomériennes n'existent plus.

Les dents maxillaires, aussi bien que les dents du vomer, ont disparu à la taille de 1 mètre; le barbillon mentonnier est nul, le barbillon maxillaire n'a que 0^{m},015 de long.

D'après le Dr Harmand, cette espèce forme le fond de la pêche dans le grand lac du Cambodge et se sale.

HEMIARIUS HARMANDI, Sauvg.

Pl. VIII, fig. 3.

Hemiarus Harmandi, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1880.

D. I, 7; A. 16; P. I, 10.

Longueur de la tête contenue 4 fois dans la longueur, caudale non comprise; tête déprimée, plus longue que large; bouclier occipital fortement granuleux; processus occipital de forme triangulaire, un peu plus long que large; processus basilaire court; diamètre de l'œil contenu 4 fois dans la longueur de la tête; barbillon maxillaire arrivant à l'extré-

mité de la tête; museau déprimé, la mâchoire supérieure étant un peu plus longue que l'inférieure; dents vomériennes formant deux amas arrondis séparés entre eux par un léger intervalle, mais contigus avec la bande des dents palatines, qui est près de 2 fois aussi longue que large. Épine dorsale granuleuse en avant et portant quelques denticulations vers la pointe, non dentelée en arrière; adipeuse presque aussi longue que la dorsale; épine pectorale plus longue que l'épine dorsale et plus courte que la tête, forte et dentelée. Longueur : $0^m,150$.

Ile de Phu-Quoc (Golfe de Siam) : Harmand.

Voisine de l'*H. Stormii*, Blkr., cette espèce en diffère par le museau moins pointu, la plus grande brièveté de la mâchoire supérieure, l'épine dorsale plus courte, à peine dentelée.

HEMIPIMELODUS SIAMENSIS. Sauvg.

Pl. VIII, fig. 5.

Hemipimelodus siamensis, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. I, 7; A. 16; P. I, 10.

Longueur de la tête contenue un peu plus de 4 fois dans la longueur du corps, caudale non comprise. Yeux petits, situés en avant, leur diamètre ayant les deux cinquièmes de la largeur de l'espace interorbitaire. Tête granuleuse en dessus; processus occipital fortement caréné, triangulaire, plus long que large, se prolongeant jusqu'à la plaque dorsale qui est petite. Barbillon maxillaire arrivant à l'opercule. Dorsale aussi haute que le corps, les rayons mous étant plus longs que l'épine, qui est forte et dentelée; adipeuse presque aussi longue que la dorsale, séparée de celle-ci par près de 2 fois et 1/2 sa longueur; épine de la pectorale plus longue que l'épine dorsale; caudale fourchue, à lobes pointus. Longueur : $0^m,200$.

Laos siamois : J. Jullien. — Ile de Phu-Quoc (Golfe de Siam) : Harmand.

FAMILLE DES CYPRINIDÉES.

CIRRHINA AURATA, Sauvg.

Cirrhina aurata, Sauvage, *Bull. Soc. Philomatique*, 1878.

D. 14 à 15; A. 7; L. lat. 55 à 58.

Pas de barbillon; lèvre inférieure courte, un peu dentelée chez l'adulte; pores du museau petits et nombreux, disposés suivant quatre ou cinq rangées. Museau obtus, 1 fois 1/2 plus long que l'œil chez les adultes, 1 fois seulement chez les individus jeunes ; diamètre de l'œil compris 5 fois dans la longueur de la tête chez les adultes, 4 fois chez les individus jeunes; ligne rostro-dorsale à peine inclinée. Dorsale commençant plus près du museau que de l'attache de la caudale, au-dessus de la onzième écaille de la ligne latérale; premiers rayons de la nageoire bien plus hauts que les suivants, aussi hauts que la longueur de la tête. Caudale fourchue. Huit rangées d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Hauteur du corps égale à la longueur de la tête chez les individus jeunes, un peu plus grande chez les adultes, contenue 2 fois 1/2 dans la longueur du corps, caudale non comprise. Corps de couleur dorée.

Phnôm-Penh : J. Jullien.

CIRRHINA MICROLEPIS, Sauvg.

Pl. VIII, fig. 2.

Cirrhina microlepis, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878 (1).

D. 14 à 15; A. 8; L. lat. 55 à 60; L. trans. 12/10.

Pas de barbillons; lèvre inférieure peu distincte, à peine frangée, pores du museau petits et peu nombreux. Museau obtus, près de

(1) C'est par suite d'une erreur d'impression que nous avons indiqué à la dorsale 24 rayons, au lieu de 14.

2 fois aussi long que l'œil, dont le diamètre est compris 5 fois 1/2 dans la longueur de la tête; espace interorbitaire à peine bombé, 3 fois aussi large que le diamètre de l'œil; opercule presque aussi large que haut. Dorsale s'insérant plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, commençant au-dessus de la onzième écaille de la ligne latérale; pectorales un peu plus courtes que la tête, n'atteignant pas les ventrales. Huit rangées et demie d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Hauteur du corps égalant la longueur de la tête, contenue 4 fois dans la longueur, caudale non comprise. Coloration brillante, uniforme. Longueur : $0^m,530$.

Mé-Kong, à Tma-Kré : J. Jullien. — Phnom-Penh : J. Jullien. La Kone : Harmand. — See Moun : Harmand.

Les individus de taille moyenne sont assez différents des adultes; c'est ainsi que le diamètre de l'œil est compris un peu moins de 5 fois dans la longueur de la tête et 2 fois 1/2 dans la largeur de l'espace interorbitaire; le museau est plus court; les pectorales, plus longues, arrivent presque aux ventrales.

Chez l'adulte, les dents pharyngiennes sont comprimées, en forme de meule; leur formule est 4. 3. 3.

CIRRHINA JULLIENI, Sauvg.

Pl. VI, fig. 2.

Cirrhina Jullieni, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. 12 ou 13; A. 7; L. lat. 36 à 38; L. trans. 7/5.

Lèvre supérieure légèrement frangée; lèvre inférieure peu distincte et peu frangée; pores gros et peu nombreux, deux ou trois au plus; barbillons supérieurs seuls présents, plus courts que l'œil dont le diamètre est contenu près de 4 fois dans la longueur de la tête. Museau obtus, à peine plus long que l'œil; ligne rostro-dorsale un peu bombée jusqu'au niveau de l'œil, puis un peu excavée et s'infléchissant brusquement; espace interorbitaire légèrement convexe, 2 fois aussi large que le diamètre de l'orbite. Longueur de la tête 3 fois 2 tiers, hauteur

du corps 3 fois 1 tiers dans la longueur, caudale non comprise. Dorsale située beaucoup plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de l'anale; ventrales arrivant à l'anus; anale n'atteignant pas la caudale; pectorales plus longues que les ventrales. Quatre écailles et demie entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Coloration uniforme, brillante, rembrunie sur le dos et le dessus de la tête. Longueur: $0^m,130$.

Du groupe de la *C. mrigala*, H. B. du Bengale.

Stung-Strang : J. Jullien.

DANGILA LINEATA, Sauvg.

Pl. VI, fig. 1.

Dangila lineata, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. 26 à 28; A. 7; L. lat. 38 à 40; L. trans. $\frac{6\ 1/2}{5}$.

Hauteur du corps contenue 3 fois 1/2, longueur de la tête 4 fois 1/2 dans la longueur, caudale non comprise. Museau un peu plus long que l'œil, subtronqué, avec quelques pores disposés suivant deux lignes; lèvre inférieure un peu pendante; lèvre supérieure frangée, les franges étant très courtes; barbillon inférieur plus long que le supérieur, ayant la longueur de l'œil; diamètre de l'œil compris près de 3 fois 1/2 dans la longueur de la tête; espace interorbitaire plat, beaucoup plus large que l'œil. Profil rostro-dorsal peu incliné. Dorsale commençant au-dessus de la huitième écaille de la ligne latérale; pectorales n'atteignant pas les ventrales, un peu plus courtes que la tête. Quatre séries d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Une bande noirâtre le long de chaque série d'écailles, celle de la ligne latérale plus marquée; nageoires de couleur uniforme. Longueur: 0^m, 170.

Rapides de Stung-Strang (Laos) : J. Jullien.

Voisine de *D. Cuvieri*, C. V., l'espèce en diffère par la forme du museau et de la ligne rostro-dorsale; le *D. fasciata*, Blkr. a un plus grand nombre d'écailles à la ligne latérale.

DANGILA SIAMENSIS, Blkr.

Dangila siamensis, Blkr. *in coll. Musée Paris.*

D. 26; A. 7; L. lat. 40 à 42; L. trans. 8/5.

Hauteur du corps contenue 3 fois 2 tiers, longueur de la tête près de 5 fois dans la longueur, caudale non comprise. Museau aussi long que l'œil, subtronqué, avec quelques pores disposés suivant une seule ligne; lèvre inférieure à peine pendante; lèvre supérieure non frangée; barbillon inférieur bien plus long que le barbillon supérieur, beaucoup plus long que l'œil; diamètre de l'œil compris 3 fois dans la longueur de la tête; espace interorbitaire un peu bombé, beaucoup plus large que l'œil. Profil rostro-dorsal un peu concave. Dorsale commençant au-dessus de la septième écaille de la ligne latérale; pectorales n'atteignant pas les ventrales, aussi longues que la tête. Cinq séries d'écailles entre les ventrales et la ligne latérale. Une tache noire peu marquée à la base de la caudale; un trait noir sur les écailles formant des lignes longitudinales interrompues, celle de la ligne latérale plus marquée; nageoires de couleur uniforme. Longueur : $0^m,170$.

Petschaburi (Siam) : F. Bocourt. — Bang-Kok : F. Bocourt.

Cette espèce avait été nommée, mais non décrite, par Bleeker dans sa *Nouvelle notice sur la faune ichthyologique de Siam*. La description en est faite d'après les exemplaires étiquetés de la main même du savant ichthyologiste.

ROHITA BARBATULA, Sauvg.

Pl. V, fig. 3.

Rohita barbatula, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. 20; A. 8; L. lat. 38 à 40; L. trans. 8/7.

Lèvres assez épaisses, frangées; barbillons au nombre de quatre, les supérieurs plus longs que les inférieurs chez les individus d'âge moyen, de même longueur chez les adultes, plus longs que le diamètre de l'œil

chez les individus d'âge moyen, de même longueur chez les adultes. Museau obtus, déprimé, plus long que l'œil, fortement concave, avec des pores gros et nombreux; bouche un peu inférieure. Diamètre de l'œil compris 3 fois et 2 tiers dans la longueur de la tête; espace interoculaire convexe, 2 fois à 2 fois 1/2 plus large que l'orbite. Longueur de la tête contenue 4 fois dans la longueur, caudale non comprise. Dorsale commençant un peu plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, au-dessus de la onzième écaille de la ligne latérale; premiers rayons aussi hauts que le corps au point correspondant. Anale courte, arrivant à la caudale; caudale échancrée, contenue un peu moins de 5 fois dans la longueur du corps. Ventrales de même longueur que les pectorales, qui sont falciformes. Cinq rangées d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Dents pharyngiennes 4. 4. 2, fortement abrasées au sommet. Coloration uniforme; nageoires noirâtres. Longueur : $0^m,150$ et $0^m,480$.

Mé-Kong : J. Jullien. — Phu-Quoc (golfe de Siam) : Harmand. — Phnom-Penh : Harmand. — Rapides du Dung-nai, près de Tong-heu (province de Bien-Hoa): Pierre.

D'après M. Pierre la chair de ce poisson est excellente.

ROHITA SIMA, Sauvg.

Rohita sima, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. 17; A. 8; L. lat. 38; L. trans. 8/6.

Lèvre supérieure entière; lèvre inférieure frangée; chez certains individus deux ou quatre gros pores au museau; barbillons supérieurs seuls présents, presque aussi longs que l'œil. Museau court, tronqué, aussi long que l'œil, dont le diamètre est compris 3 fois dans la longueur de la tête. Ligne rostro-dorsale inclinée jusqu'au niveau des yeux, puis se relevant un peu; espace interorbitaire plat, 2 fois aussi large que le

diamètre de l'œil. Longueur de la tête contenue 4 fois et 2 tiers, hauteur du corps 3 fois dans la longueur, caudale non comprise. Premiers rayons de la dorsale plus longs que la tête; ventrales atteignant presque à l'anale, qui arrive à la caudale; pectorales de même longueur que la tête. Cinq rangées et demie d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Coloration uniforme, brillante; dorsale et anale un peu rembrunies. Longueur : $0^m,150$.

Mé-Kong : J. Jullien. — Phnôm-Penh : Harmand.

ROHITA PECTORALIS, Sauvg.

Pl. VIII, fig. 1.

Rohita pectoralis, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. 20; A. 8; L. lat. 46 à 48.

Lèvres épaisses, frangées; barbillons au nombre de quatre, de même longueur, aussi longs que l'œil. Museau obtus, à peine plus long que l'œil, dont le diamètre est contenu 3 fois dans la longueur de la tête; bouche fendue très obliquement. Ligne rostro-dorsale inclinée, en courbe régulière jusqu'au niveau du bord postérieur de l'œil, puis concave etse relevant un peu à l'extrémité du museau. Espace interorbitaire plat, plus grand que la moitié de la longueur de la tête. Hauteur du corps contenue un peu plus de 3 fois, longueur de la tête 4 fois dans la longueur de la tête, caudale non comprise. Dorsale commençant beaucoup plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale; caudale fortement échancrée ; anale courte, mais assez haute; pectorales falciformes, atteignant les ventrales, qui arrivent à l'anale. Sept rangées d'écailles entre la ligne latérale et la base des ventrales. Une série de lignes de couleur claire le long des rangées longitudinales d'écailles; extrémité de la dorsale et rayons médians de la caudale noirâtres; œil rouge. Longueur : $0^m,160$.

Phnôm-Penh : Harmand.

LOBOCHEILUS PIERREI, Sauvg.

Pl. V, fig. 2.

Lobocheilus Pierrei, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1880.

D. 11; A. 9; L. lat. 42; L. trans. 7/6.

Bouche transverse, large; lèvres très épaisses, séparées l'une de l'autre par une profonde échancrure; lèvre inférieure avec un lobule médian à peine marqué; lèvre supérieure avec un prolongement en aileron de chaque côté; barbillons très petits et cachés. Museau obtus, plus long que la moitié de la tête; pores nombreux et très gros s'étendant jusque près de la narine. Œil petit, contenu 3 fois et 1/2 dans la longueur du museau et 6 fois et 1/2 dans la longueur de la tête; espace interorbitaire un peu bombé, 4 fois et 1/2 aussi large que l'orbite. Opercule 2 fois et 1/2 aussi haut que large. Hauteur du corps contenue un peu plus de 4 fois et 1/2 dans la longueur totale, longueur de la tête 5 fois et 1/2 dans la même longueur. Quatre séries longitudinales d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Dorsale insérée en avant des ventrales, au-dessus de la douzième écaille de la ligne latérale; rayons de la nageoire allongés, presque aussi hauts que le corps au point correspondant; nageoire insérée bien plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale. Caudale peu échancrée, contenue 4 fois 2 tiers dans la longueur du corps. Anale falciforme, arrivant à la base de la caudale. Ventrales presque aussi longues que les pectorales, atteignant l'anus. Un trait noir à la base de chaque écaille. Longueur: $0^m,640$.

Rapides du Dong-nai, province de Bien-Hoa : Pierre.

COSMOCHILUS ,Gen. Nov

Dorsale opposée aux ventrales, avec un rayon osseux et moins de neuf rayons mous articulés; anale avec moins de neuf rayons. Museau obtus; bouche transverse, inférieure, avec les lèvres épaisses, pendantes et

frangées; lèvres se continuant d'une mâchoire à l'autre; une lame cornée à découvert à la mandibule, sans tubercule médian; quatre barbillons; sillon postlabial simple; bouche conformée d'une manière générale comme chez les *Dangila* (Bleeker); pas de pores au museau. Dents pharyngiennes 5. 3. 1; dents de la première rangée comprimées.

Du groupe des *Labeo*.

COSMOCHILUS HARMANDI, Sauvg.

Pl. VII, fig. 1.

Cosmochilus Harmandi, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1878.

D. 11; A. 8; L. lat. 38; L. trans. 8/6.

Hauteur du corps contenue un peu plus de 3 fois; longueur de la tête 5 fois et 1/2 dans la longueur totale. Museau obtus, un peu plus long que l'œil, dont le diamètre est compris 4 fois et 1/3 dans la longueur de la tête; espace interorbitaire convexe 2 fois et 1/2 plus large que l'œil. Sous-orbitaires étroits. Profil rostro-dorsal convexe, et très déclive. Bouche petite; barbillons de même longueur, aussi longs que le diamètre de l'œil. Dorsale sensiblement à égale distance de l'extrémité du museau et de la base de la caudale, commençant au-dessus de la onzième écaille de la ligne latérale, fortement tronquée; épine dorsale robuste, fortement dentelée surtout vers le haut, presque aussi haute que le corps au point correspondant. Pectorales pointues, presque aussi longues que la tête, arrivant à l'origine des ventrales. Ventrales à peine plus courtes que les pectorales, atteignant presque l'anus, situées plus près de l'attache des pectorales que de l'anale. Anale fortement tronquée, le troisième rayon étant fort et osseux, non dentelé; caudale tronquée, courte, sa longueur étant comprise 5 fois et 2 tiers dans la longueur du corps. Quatre séries et demie d'écailles entre la ligne latérale et l'insertion des ventrales. Coloration brillante, uniforme; extrémité de la caudale noirâtre. Longueur : $0^{m},370$.

Grands lacs du Cambodge : Harmand.

LABEO AUROVITTATUS, Sauvg.

Labeo aurovittatus, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1878.

D. 14; A. 8; L. lat. 58; L. trans. 11/9.

Bouche conformée comme chez les *Labeo* (Bleeker); pas de barbillons; lèvre inférieure mince, frangée ; museau obtus, avec de nombreux tubercules, plus long que le 1/3 de la tête. Œil petit, compris près de 6 fois dans la longueur de la tête; espace interoculaire convexe, ayant la moitié de la longueur de la tête. Tête aussi longue que la hauteur du corps, contenue 4 fois dans la longueur du corps, caudale non comprise. Dorsale haute, son bord supérieur étant faiblement concave, commençant au-dessus de la onzième écaille de la ligne latérale; anale s'étendant près de la base de la caudale, qui est très échancrée. Corps de couleur argentée, chaque écaille portant un trait vertical de couleur d'or.

Laos : J. Jullien.

CYCLOCHEILICHTHYS JULLIENI, Sauvg.

Cyclocheilichthys Jullieni, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1880.

D. 12; A. 8; L. lat. 38; L. trans. 5/4.

Deux barbillons simples, un peu plus courts que le diamètre de l'œil. Hauteur contenue 3 fois et 1/2, longueur de la tête 4 fois dans la longueur du corps, caudale non comprise. Museau obtus, bien plus long que l'œil dont le diamètre est compris 4 fois dans la longueur de la tête; espace interorbitaire aplati, 2 fois plus large que le diamètre de l'œil. Ligne rostro-dorsale assez inclinée. Dorsale placée à égale distance de l'extrémité du museau et de la base de la caudale; nageoire échancrée; troisième rayon fort, osseux, non dentelé, un peu moins long que la tête; caudale courte et peu échancrée ; pectorales falciformes, n'atteignant pas les ventrales, de même longueur que ces nageoires, plus courtes que la tête; ventrales arrivant à l'anus, qui est placé assez loin de l'anale, insérées

un peu plus près de l'anale que des pectorales; anale atteignant la caudale, avec le troisième rayon plus faible que le rayon dorsal et non dentelé; couleur dorée, brillante; six bandes noires longitudinales, plus étroites que les intervalles qui les séparent, ornant les flancs; tête rembrunie au-dessus; nageoires transparentes. Longueur : $0^m,330$.

Laos : J. Jullien.

CYCLOCHEILICHTHYS DUMERILII, Blkr.

Cyclocheilichthys Dumerilii, Bleeker, *in coll. Mus. Paris.*

D. 11; A. 8; L. lat. 38; L. trans. 6/5.

Quatre barbillons. Troisième rayon dorsal fort, dentelé dans plus de la moitié de sa longueur, plus court que la tête; dorsale insérée à égale distance du pédicule de la caudale et de l'extrémité du museau; troisième rayon anal faible, non dentelé. Quatre séries d'écailles entre les ventrales et la ligne latérale. Hauteur du corps contenue 3 fois dans la longueur, caudale non comprise, longueur de la tête 4 fois dans la même dimension. Profil de la tête concave; museau obtus, aussi long que l'œil, dont le diamètre est compris 3 fois et 1/2 dans la longueur de la tête. Dorsale insérée un peu en arrière de l'attache des ventrales, qui sont aussi longues que les pectorales; caudale profondément échancrée, ayant le cinquième de la longueur du corps. Coloration uniforme. Longueur : 0^m, 160.

Bang-kok (Siam) : Bocourt.

Très voisine du *C. armatus*, C.V., de Java et de Sumatra, qu'elle représente dans l'Indo-Chine, cette espèce en diffère par les écailles un peu plus petites, le profil rostro-dorsal moins incliné.

Cette espèce avait été nommée, mais non décrite, par Bleeker dans sa *Nouvelle notice sur la faune ichthyologique de Siam;* notre diagnose est faite d'après le type étiqueté de la main de Bleeker.

BARBUS DEAURATUS, C. V.

Pl. VI, fig. 5.

Barbus deauratus, Cuv. Val. *Hist. des poissons*, t. XVI, p. 188.

D. 11; A. 8; L. lat. 29; L. trans. 5/3.

Quatre barbillons de même longueur, presque aussi longs que le diamètre de l'orbite. Hauteur du corps contenue 4 fois, longueur de la tête 4 fois 2 tiers dans la longueur totale. Museau obtus, aussi long que le diamètre de l'œil, couvert de gros pores; diamètre de l'œil contenu 3 fois et 1/2 dans la longueur de la tête; bouche fendue jusqu'au niveau du bord antérieur de l'orbite; bord inférieur de l'opercule arrondi. Dorsale placée plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, insérée au-dessus des ventrales; troisième rayon osseux, faiblement dentelé, aussi long que la tête, sans le museau. Pectorales atteignant les ventrales. Longueur : $0^m,125$.

Cochinchine : Diard.

D'après Cuvier et Valenciennes « la couleur est tout à fait celle de nos carpes. Un vert rembruni sur le dos; les écailles bordées de plus foncé, ce qui rend le corps réticulé. Le ventre a des teintes orangées, et le ton a des reflets dorés, qui doivent rendre ce poisson très brillant pendant sa vie. La caudale, la dorsale et l'anale ont du noirâtre; les autres nageoires sont blanches. »

PUNTIUS (BARBODES) PIERREI, Sauvg.

Pl. VII, fig. 3.

Puntius Pierrei, Sauvage; *Bull. Soc. philomathique*, 1880.

D. 11; A. 8; L. lat. 22; L. trans. 4/3.

Quatre barbillons, les supérieurs plus courts que les inférieurs. Troisième rayon dorsal très fort, aussi long que la tête, avec des dentelures très fortes, surtout dans la partie supérieure; dorsale située plus près de l'origine de la caudale que de l'extrémité du museau, au-dessus

de la cinquième écaille de la ligne latérale. Troisième rayon anal fort, non dentelé, aussi long que les rayons mous, presque aussi long que la tête. Deux séries et demie d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales; écailles de la partie antérieure du corps bien plus grandes que celles de la partie postérieure. Corps élevé, comme chez le *Puntius maculatus*, sa hauteur étant contenue 3 fois 1/2 dans la longueur totale. Longueur de la tête comprise près de 6 fois dans la même longueur; ligne rostrale très inclinée; museau obtus, un peu plus court que l'œil, dont le diamètre est contenu un peu moins de 3 fois dans la longueur de la tête. Ventrales insérées en avant de la dorsale. Coloration uniforme. Longueur: $0^m,300$.

Rapides du Dung-Nai (province de Bien-Hoa) : Pierre.

Voisine des *Puntius maculatus*, C. V. et P. *microps*, Gthr. cette espèce en diffère par la position de la dorsale, fortement dentelée, et la brièveté des barbillons.

PUNTIUS PROCTOZYSRON, Blkr.

Puntius proctozysron, Bleeker, *Nederl. Tydsch. Dierk.* p. 187, 1864.

D. 11; A. 8; L. lat. 35; L. lat. 10/8.

Pas de barbillons. Troisième rayon dorsal fort, plus long que la tête, dentelé dans plus de la moitié de sa longueur; dorsale située plus près de l'origine de la caudale que de l'extrémité du museau; troisième rayon anal très fort, dentelé, aussi long que le rayon dorsal. Sept séries longitudinales d'écailles entre la ligne latérale et les ventrales. Corps comprimé, élevé, sa hauteur étant contenue 2 fois dans la longueur, caudale non comprise; longueur de la tête contenue 3 fois 1/2 dans la même dimension. Profil de la tête concave; museau obtus, sans tubercules, bien plus court que l'œil, dont le diamètre est compris 2 fois 1/2 dans la longueur de la tête. Dorsale insérée un peu en arrière de l'attache des ventrales, qui sont un peu plus longues que les pectorales et arrivent à l'origine de l'anale; caudale profondément

échancrée, plus grande que le quart de la longueur du corps. Coloration uniforme. Longueur : $0^m,200$.

Pexabury (Siam) : Bocourt (type de l'espèce). — Cochinchine : J. Jullien. — Grands lacs du Cambodge.

PROBARBUS G. Nov.

Bouche conformée comme celle des *Barbus*. Dents pharyngiennes au nombre de quatre, en une seule rangée, excavées. Deux barbillons. Dorsale courte, opposée aux ventrales, avec un rayon osseux. Anale courte. Ligne latérale complète, se terminant au niveau du milieu de la caudale.

PROBARBUS JULLIENI, Sauvg.

Pl. V, fig. 1.

Probarbus Jullieni, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1880.

D. 3/9; A. 3/5; L. lat. 38; L. trans. 4/3.

Hauteur du corps contenue près de 4 fois, longueur de la tête 4 fois 2 tiers dans la longueur totale. Museau 1 fois 1/2 aussi long que l'œil; espace interorbitaire aplati, deux fois aussi long que l'œil, dont le diamètre est compris 4 fois dans la longueur de la tête. Barbillons presque aussi longs que le diamètre de l'œil. Dorsale placée à égale distance de la base de la caudale et de l'extrémité du museau, commençant au-dessus de la onzième écaille de la ligne latérale, fortement tronquée; épine dorsale forte, non dentelée, ayant les trois quarts de la longueur de la tête. Pectorales falciformes, de même longueur que les ventrales, qui sont insérées sous le milieu de la dorsale et qui arrivent à l'anus. Anale fortement tronquée. Caudale peu échancrée, courte, contenue 5 fois 2 tiers dans la longueur du corps. Trois séries et demie d'écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Coloration brillante; sept bandes noires dans la longueur du corps; les nageoires de couleur uniforme. Longueur : $0^m,530$.

Laos : J. Jullien.

HAMPALA MACROLEPIDOTA, C. V.

Capoeta macrolepidota, Cuv. Val. *Hist. poiss.*, t. XVII, p. 280, pl. 477 (1842). — *Hampala macrolepidota*, Blkr. *Atl. Ichthy. Cyprins.*, p. 112, pl. 38, fig. 2 (1863.)
Barbus hampal, Günther, *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. VII, p. 139 (1868).
Heteroleuciscus Jullieni, Sauvage, *Rev. Mag. zoologie*, 1874.

D. 11; A. 8; L. lat. 26 à 28.

Un barbillon à l'angle de la bouche, qui est fendue jusqu'au niveau du bord antérieur de l'orbite; mâchoires égales. Troisième rayon dorsal faible, et très finement dentelé; dorsale insérée bien plus près du pédicule caudal que de l'extrémité du museau; troisième rayon anal très faible, non dentelé. Trois séries d'écailles entre les ventrales et la ligne latérale. Hauteur du corps égalant la longueur de la tête, contenue 3 fois dans la longueur, caudale non comprise. Museau allongé, 2 fois 1 tiers plus long que le diamètre de l'œil. Coloration du corps brillante, uniforme; parfois une tache noire, peu marquée, entre la dorsale et les ventrales; bords de la caudale lisérés de noir. Longueur : $0^{m},240$.

Bang-Kok : Bocourt. — Cochinchine : J. Jullien. — Java : Kuhl et van Hasselt.

BARBICHTHYS LÆVIS, C. V.

Barbus lævis, Cuv. Val. *Hist. des poissons*, t. XVI, p. 192 (1842). — *Barbichthys lævis*, Bleeker, *At. Ichth.* t. III, p. 49, pl. 18 (1863). — *Barbichthys lævis*, Gthr. *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. VII, p. 158 (1868).
Barbichthys nitidus, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1878.

D. 10 ou 11; A. 7; L. lat. 36 à 38; L. trans. 7/5.

L'examen de nombreux exemplaires nous a démontré que nous avions établi le *B. nitidus* sur des individus jeunes encore du *B. lævis;* la ligne rostrale est, en effet, moins bombée, le corps moins élevé; les ventrales plus longues chez le jeune que chez l'adulte. La diagnose du *B. lævis* (*nitidus*) est la suivante :

Hauteur du corps égalant la longueur de la tête, comprise 3 fois 1/2 dans la longueur, sans la caudale. Trois écailles et demie entre la ligne latérale et l'attache des ventrales; pectorales un peu plus longues que les ventrales et atteignant presque la base de ces nageoires; ventrales arrivant à l'anus; dorsale commençant au-dessus de la neuvième écaille de la ligne latérale. Coloration uniforme, brillante, rembrunie vers le dos et sur le dessus de la tête; une bande noire le long des lobes de la caudale; partie antérieure de la dorsale noirâtre. Longueur : $0^m,130$.

Commune dans les grands lacs du Cambodge, cette espèce se trouve également à Java, à Bornéo, à Sumatra.

MORARA SIAMENSIS, Blkr.

Morara siamensis, Bleeker, *in coll. Mus. Paris.*

D. 11; A. 8; L. lat. 36; L. trans. 6/5.

Hauteur du corps contenue 4 fois 1 tiers, longueur de la tête près de 5 fois dans la longueur totale. Ligne rostrale bombée, puis légèrement excavée. Museau obtus, aussi long que l'œil, dont le diamètre est contenu 3 fois 1/2 dans la longueur de la tête; sous-orbitaire grand, couvrant la moitié de la hauteur de la joue; bord de la mâchoire inférieure tranchant. Dorsale insérée en avant des ventrales, plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale; pectorales falciformes, n'atteignant pas les ventrales. Ligne latérale se terminant juste au milieu de la caudale; quatre écailles entre la ligne latérale et l'attache des ventrales. Coloration brillante, un peu rembrunie sur le dos; un mince liséré noir au sommet de la dorsale, une bande de taches brunes vers le milieu de la hauteur de cette nageoire. Longueur : $0^m,110$.

Bang-Kok : Bocourt.

BOLA HARMANDI, Sauvg.

Pl. VI, fig. 6.

Bola Harmandi, Sauvage, *Bull. Soc. Philomathique*, 1880.

D. 10; A. 13; L. lat. 50.

Hauteur du corps contenue 4 fois 1 tiers, longueur de la tête 3 fois 3 quarts dans la longueur, caudale non comprise. Maxillaire supérieur dépassant largement le niveau du bord postérieur de l'œil; postorbitaire inférieur beaucoup plus grand que le postorbitaire supérieur; diamètre de l'œil compris 5 fois 1/2 dans la longueur de la tête, et un peu moins de 1 fois 1/2 dans la longueur du museau. Pectorales aussi longues que la tête, sans le museau. Couleur argentée uniforme, sans taches; une bande noire au lobe inférieur de la caudale. Longueur : $0^{m},200$.

Grands lacs du Cambodge : Harmand.

Bien distincte du *Bola goha*, H. B., cette espèce en diffère par la formule de la ligne latérale, la bouche plus fendue, la grandeur du postorbitaire inférieur et la coloration.

LUCIOSOMA HARMANDI, Sauvg.

Pl. VI, fig. 4.

Luciosoma Harmandi, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1880.

D. 9; A. 8; L. lat. 45.

Quatre barbillons, le supérieur plus court que l'inférieur, qui a un peu moins de la moitié de la longueur de la tête. Museau pointu, aussi long que l'œil, dont le diamètre est compris 3 fois 1/2 dans la longueur de la tête; espace interorbitaire un peu plus grand que le diamètre de l'œil; maxillaire arrivant presque au niveau du centre de l'orbite. Longueur de la tête 4 fois, hauteur du corps 4 fois et 2 tiers dans la longueur,

caudale non comprise. Pectorales arrivant à la base des ventrales, dont le rayon externe est un peu prolongé; dorsale se terminant au-dessus du premier rayon de l'anale. Une bande brune longitudinale allant de la tête à la base de la caudale, bordée en dessus d'une bande brillante de même largeur; dorsale, pectorales, ventrales, anale transparentes; deux ou trois bandes transversales peu marquées à la caudale. Longueur : $0^m,130$.

Laos : Harmand.

PARALAUBUCA TYPUS, Blkr.

Paralaubuca typus, Blkr., *Ned. Tydsch. Dierk*, t. II, p. 16.
Chela paralaubuca, Gthr. *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. VII, p. 337 (1868).
Pseudolaubuca lateralis, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique* (1876).

D. 9; A. 30 à 32; L. lat. 50 à 62.

Hauteur du corps contenue de 3 fois 1 tiers à 3 fois 1/2 dans la longueur, caudale non comprise; longueur de la tête 4 fois 1/2 dans la même longueur. Museau bien plus court que l'œil, dont le diamètre a le tiers de la longueur de la tête; bouche très obliquement fendue; mâchoire supérieure échancrée; maxillaire ne s'étendant pas jusqu'au niveau du bord antérieur de l'orbite. Écailles s'arrêtant au niveau du préopercule; ligne latérale décrivant une forte courbe à concavité supérieure, double et parfois même triple dans sa partie antérieure. Dorsale insérée en avant de l'anale, son dernier rayon correspondant au premier de cette dernière nageoire. Pectorales plus longues que la tête, s'étendant jusqu'à l'origine des ventrales, qui sont courtes. Couleur dorée, brillante. Longueur : $0^m,180$.

Ajuthia (Siam) : Bocourt. — Bang-Kok (Siam) : Bocourt. — Rapides du Mé-Kong (Cochinchine) : J. Jullien. — Mé-Kong : Harmand.

Chez le *P. lateralis* le corps est plus allongé, le nombre des écailles de la ligne latérale plus grand que chez le *P. typus* (type de Bleeker); de plus, la ligne latérale est double et parfois triple dans sa partie antérieure. Nous avions jugé ces caractères

suffisants pour séparer les deux espèces; l'examen d'environ deux cents exemplaires nous a montré depuis qu'il y avait lieu de réunir le *P. lateralis* au *P. typus*, dont la forme varie, suivant les époques de l'année.

FAMILLE DES COBITIDINÉES.

MISGURNUS ANGUILLICAUDATUS, Cant.

Cobitis anguillicaudata, Cantor, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, t. IX, 1842, p. 485. — *Misgurnus anguillicaudatus*, Günther, *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. VII, p. 345, 1868.

D. 9; A. 7; V. 6.

Écailles bien visibles. Barbillons au nombre de dix, quatre appartenant à la mandibule. Corps et tête comprimés. Hauteur du corps égale à la longueur de la tête, contenue un peu plus de 7 fois dans la longueur, caudale non comprise. Museau 1 fois 1/2 aussi long que l'œil, espace préorbitaire moins grand que l'espace postorbitaire. Origine de la dorsale au milieu de l'espace qui sépare le bord de l'opercule de l'attache de la caudale; pectorales aussi longues que la tête; caudale légèrement arrondie. Tête et corps marbrés de brun; dorsale et caudale maculées de noir; les autres nageoires jaunâtres. Longueur: $0^{m},140$.

M. Günther a démontré que cette espèce, qui représente le *Misgurnus fossilis* en Asie, est très variable dans sa coloration, les pectorales sont plus ou moins longues suivant les individus et sur ce caractère ont été établies plusieurs espèces nominales.

Le *M. anguillicaudatus* est connu de Chine, du Japon, du Chusan et de Formose; M. Harmand l'a recueilli au Tonquin.

MISGURNUS LAŒNSIS, Sauvg.

Misgurnus laœnsis, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1878.

D. 8; A. 7; V. 6.

Écailles bien visibles. Barbillons au nombre de huit, deux à l'extrémité du museau, un de chaque côté de la commissure des lèvres, quatre à la mandibule, ces derniers réunis deux à deux par une languette élargie.

Corps et tête comprimés. Hauteur du corps égalant la longueur de la tête, contenue un peu plus de 5 fois dans la longueur, caudale non comprise. Museau 2 fois plus long que l'œil; espace préorbitaire de même longueur que l'espace postorbitaire. Origine de la dorsale un peu plus près de l'extrémité du museau que de l'attache de la caudale, située au-dessus des ventrales; pectorales plus courtes que la tête; caudale légèrement arrondie. Corps de couleur jaunâtre, avec la tête marquée de points noirs; trois lignes noires composées de taches allongées le long des flancs; une dizaine de grosses taches noires de forme carrée le long du milieu du corps; des taches brunâtres sur le dos; dorsale et caudale barrées de noir; une petite tache noire au lobe supérieur de la caudale, les autres nageoires jaunâtres. Longueur : $0^m,130$.

Laos : Harmand.

ACANTHOPSIS CHŒRORHYNCHUS, Blkr.

Cobitis chœrorhynchus, Blkr., *Nat. Tydschr. Ned. Ind*, VII, p. 95. — *Acanthopsis chœrorhynchus*, Blkr., *Atl. Ichth. Cypr.*, p. 9, pl. I, fig. 15 (1863). — *Acanthopsis chœrorhynchus*, Gthr., *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. VII, p. 365 (1868).

D. 12; A. 7; V. 7.

Écailles petites. Museau près de 2 fois aussi long que la partie postérieure de la tête. Hauteur de la tête comprise près de 9 fois, longueur de la tête 4 fois 2 tiers dans la longueur totale. Lobe supérieur de la caudale de même longueur que le lobe supérieur. Longueur : $0^m,105$.

La couleur est olivâtre; mais certains exemplaires offrent de huit à douze taches noires arrondies le long de la ligne latérale, tandis que sur d'autres ces taches sont remplacées par quelques réticulations brunes; sur le dos se voient de douze à quatorze bandes brunes; une tache noire existe à la base du lobe supérieur de la caudale.

Sé Moun (Laos) : Harmand.

BOTIA HELODES, Sauvg.

Botia helodes, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1876.

D. 15; A. 7; V. 8.

Huit barbillons. Dos à peine élevé; hauteur maximum contenue 4 fois dans la longueur, caudale non comprise; longueur de la tête près de 3 fois 1/2 dans la même longueur. Museau pointu; œil situé au milieu de la longueur de la tête ; épine sousorbitaire faible, arrivant au niveau du centre de l'œil, espace interorbitaire à peine bombé, sa largeur étant contenue près de 2 fois dans la longueur du museau. Origine de la dorsale plus près du bord antérieur de l'œil que de l'origine de la caudale ; caudale fourchue. Couleur sombre ; de larges bandes, séparées par des intervalles plus étroits qu'elles, placées sur le dos, mais ne débordant pas sur les flancs; une ligne circulaire noirâtre à la base de la caudale, qui est ornée de trois bandes noires ; extrémité des pectorales et des ventrales noirâtres ; caudale coupée de lignes foncées. Longueur : $0^{m},080$.
Rivières de Tma-Kré, Cambodge : J Jullien.

BOTIA MODESTA, Blkr.

Botia modesta, Bleeker., *Nederl. Tydsch. Diek.* 1864, p. 11. — Günther, *Cat. fish. Brit. Mus.*, t. VII, p. 368 (1868).
Botia rubripinnis, Sauvage, *Bull. Soc. philomathique*, 1876.

D. 11 ; A. 8; V. 8.

Six barbillons. Dos assez élevé ; hauteur du corps égalant la longueur de la tête, contenue 3 fois dans la longueur, caudale non comprise. Épine sous-orbitaire forte, arrivant au niveau du bord de l'œil ; espace interorbitaire fortement bombé, contenu de 2 fois 1/2 à 3 fois dans la longueur de la tête, suivant l'âge. Dorsale commençant au milieu de l'espace qui sépare le bord antérieur de l'œil de l'attache de la caudale.

La coloration varie suivant l'âge, le corps étant, du reste, toujours de couleur lilas, avec le tête plus foncée; les nageoires sont rouges.

A la taille de 0,070, l'on voit une dizaine de bandes sombres, disposées en chevrons sur le dos et débordant sur les flancs jusque vers le milieu de la hauteur du corps; une large bande circulaire noirâtre occupe la base de la caudale; la dorsale est ornée de deux rangées de petits points bruns; quelques points de même couleur se voient sur la caudale.

Les points qui ornent la caudale et la dorsale disparaissent lorsque l'animal a atteint 0,090; les chevrons qui garnissent le dos empiètent à peine sur les flancs. Ces chevrons ne se voient plus à la taille de 0,105 et il ne reste que la bande noirâtre de la base de la caudale, bande qui disparaît elle-même lorsque l'animal a 0,130 de long.

M. Günther indique, comme caractéristique de l'espèce, que le museau est plus long que la partie postérieure de la tête; cela n'est vrai que chez les adultes: chez les jeunes et chez les animaux d'âge moyen, l'œil se trouve exactement placé au milieu de la longueur de la tête.

C'est sur des individus d'âge moyen qu'a été établi le *B. rubripinnis*.

Siam : d'Istria. — Cambodge : Harmand. — Phnôn-Penh : Harmand. — Cochinchine : J. Jullien. — Laos : J. Jullien. — Pachebon, Siam (British Muséum).

D'après le Dr Harmand, cette espèce est connue au Cambodge sous le nom de *Trey-Khirout* ou *poisson sanglier*, par allusion aux épines orbitaires qui simulent deux défenses.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 5

Fig. 1. *Probarbus Jullieni*, Sauvg.
— 2. *Lobochilus Pierrei*, Sauvg.
— 3. *Rohita barbatula*, Sauvg.

PLANCHE 6

Fig. 1. *Dangila lineata*, Sauvg.
— 2. *Cirrhina Jullieni*, Sauvg.
— 3. *Trichopus parvipinnis*, Sauvg.
— 4. *Luciosoma Harmandi*, Sauvg.
— 5. *Barbus deauratus*, C. V.
— 6. *Bola Harmandi*, Sauvg.

PLANCHE 7

Fig. 1. *Helicophagus hypophthalmus*, Sauvg.
— 2. *Cosmochilus Harmandi*, Sauvg.
— 3. *Puntius Pierrei*, Sauvg.

PLANCHE 8

Fig. 1. *Rohita pectoralis*, Sauvg.
— 2. *Cirrhina microlepis*, Sauvg.
— 3. *Hemiarius Harmandi*, Sauvg.
— 4. *Pangasius Bocourti*, Sauvg.
— 5. *Hemipimelodus siamensis*, Sauvg.
— 6. *Pangasius pleurotænia*, Sauvg. Dents vomériennes et palatines.

REVISION
DES CLÉMATITES
DU GROUPE DES TUBULEUSES
CULTIVÉES AU MUSÉUM

PAR

M. J. DECAISNE

Les huit clématites dont je vais donner les descriptions et les figures sont des plantes originaires de la Chine et du Japon, introduites depuis plusieurs années dans nos jardins botaniques, où j'ai pu étudier et suivre à loisir leur développement. Chacune d'elles offre un mode de végétation particulier et des plus caractéristiques, mais qu'il est presque impossible de reconnaître sur des échantillons d'herbier; aussi suis-je persuadé que si M. de Maximowicz avait pu comparer entre eux nos huit types, dans les mêmes conditions de culture, il ne les aurait pas réunis et considérés comme une seule espèce d'un polymorphisme presque sans exemple dans le règne végétal (1).

Plus on avance dans l'étude des espèces, mieux on reconnaît l'insuffisance des herbiers, où on croyait trouver autrefois tous les éléments d'étude nécessaires. Ces immenses collections d'échantillons desséchés sont indispensables sans doute, mais il faut, dans bien des cas, leur adjoindre des collections de plantes vivantes sur lesquelles seules nous pouvons étudier des organes délicats, souvent fugaces ou détériorés par la dessiccation. Que d'erreurs, a dit avec raison M. Naudin, auraient été

(1) *Mélang. biol.; Bull. Acad. St-Pétersb.*, IX, p. 589 (1876).

évitées si, à l'étude des herbiers, les botanistes avaient ajouté des observations faites sur le vivant! De nombreuses familles de plantes n'ont été bien connues que grâce à ce qu'on a pu en suivre le développement dans nos jardins; il me suffit de citer les Ficoïdes, les Oxalidées, les Aroïdées, les Commelynées, les Orchidées, etc. Comment même arriverà la connaissance suffisante des espèces de certains genres, tels que les *Heracleum, Rheum, Pœonia, Dianthus,* etc., sans les avoir vivants sous les yeux? Henri Cassini aurait-il jamais achevé les travaux qui ont illustré son nom, s'il n'avait eu à sa disposition les immenses ressources que lui offraient les Composées de l'École de botanique du Muséum, où il venait chaque jour les étudier (1)?

(1) Pénétré de cette idée, j'ai proposé en 1852 (*Rev. hort.*) de donner une disposition spéciale de nos jardins botaniques. Je m'étais demandé si leur organisation était la meilleure possible et si les directeurs atteignaient le but qu'ils se proposent : celui d'offrir une collection de plantes vraiment utile. On sait, en effet, que les jardins botaniques de nos départements, placés dans les attributions des municipalités, manquent des fonds nécessaires à leur bon entretien et que les professeurs font le plus souvent de vains efforts pour obtenir de l'autorité un crédit qui suffise à rendre le jardin d'étude digne de la ville qui le possède.

En général, les jardins botaniques des départements prennent pour modèle celui du Muséum de Paris. Rien de plus naturel. Le professeur a gardé le souvenir du lieu où il a fait ses études, et son ambition est d'augmenter chaque année le nombre des plantes exotiques, qu'il sollicite et obtient de notre grand établissement. Mais quel est le résultat final de tant de louables efforts? La monotonie de plates-bandes rectilignes éloigne le public; l'étiquetage, toujours difficile, devient de plus en plus incertain et l'autorité municipale se lasse de subvenir aux frais d'entretien de plantes dépourvues d'intérêt ornemental, agricole ou industriel. A cela s'ajoute bientôt l'impossibilité d'arriver à une détermination rigoureuse des espèces exotiques qui composent aujourd'hui le fond de nos jardins départementaux; aussi un juge compétent, M. Alph. de Candolle, leur a-t-il adressé le reproche trop justifié d'être à peu près inutiles (2).

Une des conditions les plus importantes et les plus difficiles à remplir, dans la disposition des jardins botaniques, comme des musées d'histoire naturelle, est de les maintenir dans de justes limites.

Si ces jardins et ces musées, qu'il faut nécessairement doubler de bibliothèques toujours coûteuses, sont trop vastes, c'est-à-dire hors de proportion avec les besoins locaux, outre qu'ils deviennent plus dispendieux à entretenir, une partie plus ou moins grande de leurs collections, plantes ou animaux, est inévitablement négligée par les étudiants comme superflue. Si, au contraire, ils sont trop étroits, ils ne contiennent pas tout ce qui serait nécessaire aux études, et ce vice est encore accru par un mauvais choix des objets qu'on destine à l'instruction du public. Ces deux excès sont également à redouter. Néanmoins on peut dire qu'aujourd'hui la plupart des jardins botaniques de province pèchent plus par leur étendue que par leur étroitesse, et qu'il y aurait plutôt lieu de les restreindre que de les agrandir. C'est qu'en effet une collection peu considérable, mais calculée de

(2) A. de Cand. *Phyt.*, p. 352.

Les types dont nous allons nous occuper constituent un groupe des plus naturels dans le genre polymorphe des *Clematis*, non seulement par leur port, mais encore par leurs caractères floraux, qui pourraient à la rigueur justifier la création d'un genre distinct. Cependant si d'autres botanistes croyaient pouvoir partager l'opinion de M. de Maximowicz et considérer mes huit plantes comme appartenant à une seule espèce, mon travail aurait encore l'avantage d'appeler l'attention sur sa variation extraordinaire.

manière à représenter, par un petit nombre de types bien choisis, les principales familles du règne végétal, fait naître plus d'idées claires et justes dans l'esprit des jeunes botanistes que ces collections disproportionnées où l'on voit certains groupes représentés par un nombre démesuré d'espèces analogues, tandis que d'autres groupes, non moins nécessaires pour l'intelligence de la morphologie générale, font entièrement défaut. Ce but serait atteint, je crois, si, en réduisant le jardin botanique aux plantes du département ou de la région, on s'en tenait à un petit nombre d'espèces bien choisies, qui relieraient les unes aux autres les familles indigènes de manière à en faire ressortir les affinités et les différences. Si les directeurs de ces établissements ajoutaient à ces sortes d'Écoles régionales, la culture d'un groupe quelconque, objet de leurs prédilections, et avec la pensée d'en entreprendre la monographie, nous verrions nos jardins départementaux devenir autant de petits centres scientifiques d'où sortiraient de temps en temps quelques bons mémoires, pour lesquels les grandes bibliothèques cesseraient d'être absolument nécessaires.

En un mot, dans mes idées, les jardins botaniques de province devraient surtout être peuplés de plantes indigènes, auxquelles on ajouterait les espèces exotiques les plus intéressantes à connaître pour les usages industriels ou médicinaux, tels que le cotonnier, le caféyer, le quinquina, l'ipécacuanha, la canne à sucre, etc., sans exclure les espèces de simple agrément, nouvelles ou encore peu répandues.

J'applique également ces réflexions aux musées zoologiques de province, presque tous encombrés d'animaux exotiques à peu près sans intérêt pour personne, mais où on cherche vainement les représentants les plus essentiels de la faune indigène. Y en a-t-il un seul qui possède une collection, je ne dis pas complète, mais seulement suffisante, des animaux du pays, mammifères, oiseaux, reptiles, poissons, mollusques, insectes, etc. ? C'est là cependant ce qui intéresse directement le plus grand nombre, et aussi ce sur quoi il reste bien des recherches à faire. Il y a là, comme dans nos jardins botaniques, une importante réforme à opérer et sur laquelle j'appelle l'attention de ceux de nos administrateurs qui ont la charge du progrès de la science et de sa vulgarisation.

S'il est vrai de dire que la botanique a cessé d'être exclusivement appliquée à l'art médical, on reconnaîtra sans doute qu'à notre époque elle peut, sans déroger, servir l'agriculture et l'industrie. L'existence et la prospérité des jardins botaniques dépendent, à mon sens, de cette direction nouvelle. Dans un jardin qui représenterait complètement la Flore de la localité, dont les genres seraient reliés méthodiquement par des plantes industrielles ou commerciales, et par les plus jolies espèces d'ornement, le jeune botaniste trouverait les éléments d'une instruction solide, l'agriculteur des sujets d'application pratique, l'amateur de nouvelles jouissances. Le professeur, dont les besoins littéraires seraient plus restreints, ne serait plus arrêté dans ses déterminations par le manque de livres ; il prendrait pour exemples, dans ses leçons, des plantes que ses auditeurs rencontrent à chaque pas en herborisant. C'est, en effet, par l'étude des plantes vulgaires que l'on devient botaniste, de même que la vue de quelques plantes d'ornement suffit souvent pour donner le goût du jardinage.

Je dois de sincères remerciements à M. Alph. Lavallée pour la bienveillance qu'il a mise à me communiquer, pendant plusieurs années, les échantillons dont j'ai eu besoin pour mener à bien mon travail.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

De la tige. — La structure des tiges de nos Clématites est très régulière : aux six angles qu'elles présentent correspondent six gros faisceaux vasculaires, entre lesquels viennent se ranger, suivant les espèces, un ou plusieurs faisceaux plus petits.

La composition du bois est très uniforme et ne présente rien de particulier ; mais celle de l'écorce est sujette à des variations qui peuvent entrer dans la caractéristique des espèces. En effet, le liber mou de chaque faisceau est recouvert extérieurement par un massif fibreux en forme de croissant, dont la partie interne est occupée par des éléments séveux nullement épaissis (*C. Hookeri, C. tubulosa*), tandis que chez d'autres (*C. Davidiana, C. stans*) tous les éléments sont transformés en véritables fibres libériennes très résistantes. D'autres espèces à tiges grêles, élancées ou sarmenteuses (*C. Savatieri, C. Lavallei*), présentent une disposition intermédiaire en ce que la ceinture fibreuse est plus forte que dans les espèces herbacées, telles que les *C. Hookeri* et *tubulosa*. Du nombre et des dimensions des faisceaux dépend évidemment l'aspect extérieur de la tige ; ainsi celle du *C. Savatieri*, où ces faisceaux sont très nombreux, est finement cannelée, tandis qu'elle est nettement hexagonale dans les espèces où les faisceaux angulaires sont de beaucoup plus gros que les autres (*C. Hookeri, Davidiana, stans*) ; les faisceaux ligneux ou corticaux varient de 16 à 24 ; dans le *C. Lavallei*, chez lequel ils sont à peu près de même grosseur, la tige paraît parfaitement cylindrique.

Feuilles. — Tous nos *Clematis* ont les feuilles opposées, assez grandes relativement aux autres espèces du genre, munies de pétioles rigides de longueur variable, canaliculés en dessus, fortement renflés à la base et ordinairement colorés en violet ; ces pétioles, sans apparence de

vrilles, se terminent en un limbe divisé en trois lobes pétiolulés simulant ainsi une feuille composée.

Quoiqu'on se serve indifféremment dans les descriptions des mots *segment, lobe, foliole* pour désigner les divisions de la feuille, je ferai cependant observer que ces divisions ne constituent pas de véritables folioles, dans le sens qu'on attache communément à ce mot et qui rappelle une feuille composée. M. Vesque (1), en parlant des Renoncules, a préféré se servir du mot *lobe,* parce qu'effectivement les divisions de la feuille, chez les Renoncules, sont ordinairement plus ou moins confluentes. Elles sont, au contraire, nettement séparées dans les Clématites dont j'ai à m'occuper, souvent même petiolulées, tenant ainsi le milieu entre de simples lobes et des folioles proprement dites.

Ces feuilles sont glabres, soyeuses ou velues suivant les espèces, toujours bordées de grosses dents terminées par un petit mucron coriace.

Leur mésophylle consiste en 4 ou 6 assises de cellules, rarement d'un plus grand nombre, disposées en palissades de hauteur variable d'une espèce à l'autre. Toutes les autres cellules du mésophylle forment un parenchyme plus ou moins lâche et méatique, régulier, que parcourt le système vasculaire. Les nervures primaires, au nombre de 3 ou de 5, naissent plus ou moins près de la base du limbe sur lequel, en se rapprochant et en s'écartant, elles dessinent une sorte de figure panduriforme ou en fer de hallebarde; chez le *Cl. Davidiana* elles se dirigent obliquement jusqu'au sommet du lobe terminal en se ramifiant à la manière ordinaire. Ces mêmes dispositions s'observent sur les lobes latéraux: tous sont bordés de grosses dents arrondies ou aiguës, invariablement terminées par un petit mucron coriace ou cartilagineux. Les poils dont ils sont plus ou moins couverts sont soyeux dans le *C. Davidiana* et raides chez le *C. Kousabotan.*

Inflorescence. — De même que pour l'ensemble des *Clematis,* nos espèces ont l'inflorescence terminale; les rameaux axillaires se terminent

(1) D. Vesque. *De l'Anatomie des tissus appliquée à la classification des plantes.* Nouv. Arch. Muséum, IV, p. 25.

par une fleur femelle placée dans la dichotomie, comme chez les espèces monoïques, puis naissent, à l'aisselle de petites bractées, les fleurs des deux sexes et de deuxième génération, et ainsi de suite. Ces cymes sont très contractées (*C. Davidiana*) ou très lâches (*C. Lavallei*), suivant que les fleurs sont à peu près sessiles, ou portées sur d'assez longs pédicelles.

Chez le *C. Kousabotan* il n'est pas rare de rencontrer sur une même tige des rameaux à inflorescences entièrement composées de fleurs mâles, et d'autres uniquement formées de fleurs femelles, les unes et les autres à peu près sessiles. Les pédicelles se courbent sans s'allonger dans certaines espèces, tandis que chez d'autres ils s'accroissent très notablement après l'anthèse; dans le premier cas nous avons des fleurs fasciculées (*C. Davidiana*), dans le second des sortes de grandes panicules monoïques (*C. Lavallei*).

Fleurs. — Les enveloppes florales de nos espèces sont constamment au nombre de quatre, dont deux un peu plus internes et moins larges que les externes; leur préfloraison est valvaire; ce caractère de première valeur et unique dans le groupe entier des Ranunculinées me fait exclure des Clématidées les genres *Thalictrum* et *Actæa* qu'on a voulu leur associer, et chez lesquels les ovules sont munis incontestablement de deux téguments. Ces sépales, constamment veloutés ou soyeux, sont parfaitement glabres en dedans et parcourus par trois nervures plus ou moins saillantes; leurs bords, d'abord infléchis et épais avant l'anthèse, s'étalent quelquefois en s'amincissant (*C. Davidiana*).

Dans leur jeune âge les sépales sont étroitement réunis par leurs bords de manière à former une sorte de tube dans la moitié inférieure de la fleur; mais après leur épanouissement ils ne tardent pas à se recourber et à s'enrouler avant de se détacher complètement du pédicelle. Ces fleurs exhalent une délicieuse odeur de fleurs d'oranger dans le *C. Lavallei*, tandis qu'elles sont complètement inodores dans les autres espèces; cependant celles du *C. Davidiana*, sans le plus léger parfum à l'état frais, répandent après leur dessiccation une odeur très prononcée d'acide

benzoïque; leur couleur varie de la teinte opaline au bleu indigo foncé, lavé de jaunâtre, dit-on, dans le *C. Tatarinowii.*

Androcée. — Les étamines, toujours en nombre multiple de celui des sépales (12-24), ont leurs filets linéaires, comprimés, glabres ou velus au voisinage de l'anthère, incolores ou légèrement teintés de bleu. Les anthères linéaires, mutiques ou mucronées, à connectif très étroit chez les fleurs femelles, où elles sont dépourvues de pollen, s'ouvrent par deux valves nettement latérales qui se recourbent à l'intérieur après leur déhiscence ; elles sont d'une même couleur jaunâtre dans toutes les espèces. Leur pollen est subglobuleux, ponctué et marqué de trois pores.

Ovaires. — Les ovaires, en général assez nombreux, reposent sur un petit receptacle hémisphérique velu. La suture ventrale ovulifère est tournée du côté de l'axe. Ils sont ovoïdes dans leur jeunesse, plus ou moins soyeux, atténués en un style cylindrique couvert de longs poils et terminé par un stigmate papilleux, linéaire ou épaissi, de couleur blanche.

Ovules. — Les trois ou quatre ovules que renferment les jeunes ovaires des *Clematis,* sont insérés alternativement sur deux rangs; mais, de ces différents ovules, l'inférieur seul se développe en tournant son micropyle du côté de l'axe et le raphé en dehors. Chez toutes les espèces dont j'ai fait l'analyse ces ovules ne présentent jamais qu'un seul tégument, je crois donc que c'est par erreur qu'on leur en attribue souvent deux. M. Vesque, qui a fait une étude spéciale des Renonculacées, les partage en deux catégories à peu près égales en nombre ; les unes chez lesquelles les ovules sont unitégumentés : *Clematis, Anemone, Ranunculus, Ceratocephalus, Ficaria, Helleborus* et *Pœonia ;* ceux au contraire où le tégument est double : *Thalictrum, Actæa, Eranthis, Nigella, Trollius, Aquilegia, Adonis Myosurus, Delphinium.*

Fruits. — Dans toutes nos espèces les fruits se font remarquer par leur extrême petitesse, car ils dépassent à peine trois millimètres ; leur section transversale est plus ou moins comprimée ; dans les *Cl. tubulosa, Hookeri, Lavallei,* le petit axe de la section équivaut à peine à la moitié du

grand. Le péricarpe se compose d'une assise interne d'éléments prosenchymateux verticaux, recouverts par un tissu cellulaire mou à parois très minces qui ne tardent pas à se flétrir; leur surface est lisse, de couleur olivâtre (*Cl. tubulosa, Hookeri*, etc.) ou d'un jaune ferrugineux et finement plissée (*C. stans*); ils sont ternes ou brillants, glabres ou parsemés de quelques poils. L'appendice plumeux qui les termine à la maturité forme une sorte de petite houppe chez les *C. tubulosa* et *Hookeri*, ou une sorte de longue plume blanche grêle et courbée dans les *C. stans*, *Lavallei*, *Kousabotan*.

Il m'est donc impossible de partager les idées de M. de Maximowicz (1) au sujet de la corrélation des fruits déhiscents ou charnus avec la structure des ovules uni ou bitégumentés, puisque ceux des *Clematis* n'ont qu'un seul tégument et que ceux des *Thalictrum* à fruits déhiscents en ont deux, quoi qu'on en dise.

Graines. — Les téguments de la graine se composent d'une seule assise interne de cellules tabulaires à peu près carrées, marquées de très fines stries perpendiculaires à l'albumen et remplies d'une matière granuleuse ordinairement verte, qui communique sa couleur au testa. A la maturité, ces téguments constituent une membrane extrêmement mince et plissée.

En résumé les plantes de la section des Clématites à fleurs tubuleuses se partagent très nettement en trois groupes : le premier comprenant les espèces asiatiques, *C. tubulosa, Hookeri* et *Davidiana ;* le second composé des espèces japonaises à tiges dressées, *C. stans, Kousabotan* et *Lavallei*, enfin le troisième représenté par le *C. Savatieri* à tiges sarmenteuses.

(1) *Adnotationes de Spiræaceis*, p. ix.

CLEMATIS.

§ 1. TUBULOSÆ.

Folia trilobata, pro generis ratione majuscula, ecirrhata; perianthium floribus *Hyacinthi* simile; sepala 4 linearia, in tubum inferne coalita, superne patula v. recurvata, denique libera; stamina 12-24; fructus parvi, ovoidei, caudati.

Clavis analytica.

Flores	cœrulei	A.
	albi v. opalini	B.

A. Caules	herbacei, annui,	glaberrimi	*C. tubulosa*	Turcz.
		incano-sericei . . .	*C. Davidiana*	Dcne.
	inferne lignosi.		*C. Hookeri*	Dcne.

B. Caules	erecti	Fol. lobi oblongi, basi cuneati, alte serrati; fl. dioici.	*C. stans*	S. et Z.
		Fol. lobi cordati, grosse dentati; fl. monoici .	*C. Kousabotan*	Dcne.
	divaricati; fol. lobi crenato-dentati v. lobulati, glabrati.		*C. Lavallei*	Dcne.
	sarmentosi; fol. lobi crenati, subtus villosi		*C. Savatieri*	Dcne.

1. CLEMATIS TUBULOSA, TURCZ.

C. herbacea, repens, monoica; caulibus 6-angulatis, glabriusculis, violaceo tinctis; foliis trilobatis, petiolis longis gracilibusque, segm. terminalibus suborbicularibus breviter acuminatis v. sublobulatis dentatis, dentibus mucronulatis; inferioribus subsessilibus ovatis v. subdeltoideis inæquilateris glabris v. puberulis trisectis, segmentis rhomboideis; floribus intense cœruleis; pedicellis reflexis, gracilibus, subincanis; fructibus parvis, hispidulis, oleosis.

Clematis tubulosa Turcz., *Bull. Soc. nat. Mosc.*, XI, p. 141 ; Lindl., *Journ. of hort. Soc.*, III, p. 78, *Icon. xylogr.* 1848 ; Dcne, *Fl. des serres*, 1880.

Le *Clematis tubulosa*, décrit et figuré par Lindley, est une plante à rhizome rampant et souterrain de la grosseur d'une forte plume. Ses tiges herbacées, annuelles, glabres et qui s'élèvent à environ 40 centimètres, portent des feuilles minces, 3-foliolées ou simplement trilobées, à pétiole commun très grêle et souvent de 14 à 16 centimètres de longueur. Le limbe de la division terminale est ordinairement orbiculaire, légèrement acuminé au sommet et un peu atténué à la base, rarement lobulé, bordé de grosses dents terminées par un mucron cartilagineux ; les nervures primaires naissent un peu au-dessus de la base du limbe ; celui des divisions inférieures est ovale ou deltoïde, inéquilatéral ; mais il arrive souvent que les feuilles de l'extrémité supérieure du rameau sont simplement trilobées ; dans ce cas le lobe moyen est obovale, les deux latéraux ovales et horizontaux ; le pétiole commun ainsi que les pétiolules sont d'un bleu d'indigo, canaliculés en dessus et, sur ce point, de couleur violette ou vineuse. Les fleurs pédicellées et réfléchies naissent soit à l'aisselle de petites bractées, soit à l'extrémité d'un pédicelle cylindrique dressé faisant partie d'une cyme triflore, et qui dans ce cas, appartient à une fleur femelle. Les sépales linéaires, acuminés, étroits, d'abord dressés, puis recourbés après l'anthèse, sont à peine incanes en dehors. Les étamines, au nombre de 14 à 16, sont munies d'un filet linéaire, glabre, terminé par une anthère linéaire, apiculée, à connectif fort étroit. Les pistils, très soyeux, se terminent par un stigmate blanc, papilleux, assez épais. Les fruits couverts de poils blancs, raides, dressés, avant leur parfaite maturité, sont de couleur olivâtre, plus tard ils prennent une teinte roussâtre et se terminent par une queue plumeuse d'un centimètre environ de longueur. La plante fleurit en septembre.

2 CLEMATIS DAVIDIANA, DCNE.

C. herbacea, dioica ; ramis subteretibus incano-sericeis ; foliis trilobatis, lobis obovatis v. rhomboideis v. ellipticis, basi attenuatis v. rotundatis, grosse dentatis, dentibus mucronatis ; floribus masc. ad ramulorum apicem terminalibus v. axillaribus, glomeratis, subsessilibus.

Clematis Davidiana Dcne. ; Verlot *Rev. Hort.* 1867, p. 90. *Icon. xylogr.* et in Vilmorin, *Fleurs de pl. terre*, p.279.1870. ; Dcne, *Fl. des serres*, XXII, p.162.

Le *Clematis Davidiana* a été obtenu en 1864 de graines envoyées de Chine au Muséum par M. l'abbé David. L'espèce est franchement dioïque, car depuis sa première floraison elle n'a jamais produit de pistils, et, chose remarquable, tous les échantillons d'herbier, envoyés de Pékin par M. le Dr Bretschneider, nous ont offert le même caractère. Ses tiges sont annuelles et ne laissent aucune trace à la surface du sol pendant l'hiver. Sa végétation commence à se manifester vers le mois d'avril ; ses tiges, à peu près cylindriques, s'élèvent au plus à quarante centimètres ; leur surface est couverte de poils blancs soyeux ou veloutés. Les feuilles inférieures sont portées sur de très longs pétioles, faiblement canaliculés en dessus, de la grosseur d'une plume de corbeau, couverts de poils semblables à ceux de la tige, et fortement teintés de violet à leur insertion. Le limbe des feuilles radicales se partage en trois lobes plus ou moins orbiculaires, bordés de grosses dents mucronées ; les nervures primaires naissent à environ un centimètre au-dessus de la base du limbe et vont en se rapprochant du sommet ; le limbe des feuilles caulinaires est au contraire elliptique ou obovale, attenué ou cunéiforme à la base, très courtement pétiolulé, et à peu près glabre.

Les fleurs, d'un beau bleu indigo, naissent en petites cymes de 7 fleurs, à peu près sessiles, soit au sommet des rameaux, soit aux aisselles des feuilles ; le périanthe soyeux en dehors, très glabre en dedans, se compose de quatre folioles à préfloraison valvaire, légèrement indupliquées, linéaires ou linéaires-spathulées, épaissies au centre, minces et ondulées sur les bords. Les étamines, au nombre de 14 ou de 16, se composent d'un filet linéaire blanc et glabre terminé par une anthère linéaire apiculée. Le centre de la fleur ne présente aucune trace d'organes femelles.

Cette espèce répand en herbier une odeur très prononcée d'acide benzoïque ou de fève tonka, que je n'ai sentie sur aucune autre du groupe. Elle fleurit en juillet.

3. CLEMATIS HOOKERI, DCNE.

C. monoica, inferne lignosa; ramis erectis, angulatis, glabris v. pube intactili inspersis, sæpius atro-violaceo striatis v. tinctis; foliis inferioribus longe petiolatis, lobis cordatis dentatis v. lobulatis, dentibus apiculatis; superioribus subsessilibus, coriaceis, intense viridibus, subbullatis, glabris; floribus pedicellatis, pedicellis reflexis intense cœruleis extrorsum sericeis; antheris muticis; ovariis ovatis, stigmate crasso, albo; fructibus parvis, primo olivaceis, dein fulvis, pilosiusculis.

Clematis tubulosa Hook., *Bot. Mag.*, 4269. ; *Fl. des Serres*, III, 195. ; Jacqman, *Clem.*, p. 147, *Icon. xylogr.*, 17. ; Paxt. *Mag. of. Bot.*, XIV, 31. non Lindl.)

Cette espèce diffère du *Clematis tubulosa* Turcz. par ses tiges ligneuses dans leur moitié inférieure et d'où naissent des rameaux herbacés, annuels, comparables à ce que nous voyons sur le *Pæonia Moutan*, et s'éloigne du *C. Davidiana* par sa monoïcité, les lobes cordiformes de ses feuilles, épaisses, à nervures primaires naissant exactement à la base du limbe, par ses fleurs ordinairement pédicellées, enfin par ses anthères mutiques et non apiculées.

Le *C. Hookeri* est le plus précoce du groupe ; sa végétation se manifeste ordinairement à la fin de février. Ses tiges, de la grosseur d'une forte plume de cygne, anguleuses, à peu près glabres, striées ou teintées de violet foncé, s'élèvent droites à environ 80 centimètres. Les feuilles inférieures sont portées sur de longs et forts pétioles, canaliculés en dessus, d'un violet foncé ainsi que les pétiolules; leur limbe cordiforme, fortement denté ou plus ou moins lobulé, est parcouru par trois nervures partant exactement du sommet du pétiolule; les lobes inférieurs, plus ou moins inéquilatéraux, cordiformes ou arrondis à la base, sont, comme le terminal, coriaces, presque bullés, d'un vert très foncé en dessus et glabres sur les deux faces. Les fleurs axillaires, fasciculées ou disposées en sorte de panicules, sont d'un bleu indigo très foncé, soyeuses en dehors, glabres en dedans, mesurant environ 3 centimètres 1/2 de longueur; leur bouton, avant l'épanouissement, présente une sorte de bec obtus. Les étamines, au nombre de 16 à 20, sont munies de filets linéaires, glabres, incolores ou légèrement opalins, qui portent des anthères linéaires mutiques ou à peine apiculées. Les ovaires ovoïdes, couverts de longs poils blancs dressés, s'atténuent en style terminé par un stigmate épais, papilleux et blanc. Les fruits petits, ovoïdes, hispides, d'abord de couleur olivâtre puis roussâtre, marqués d'un bourrelet circulaire à la maturité, se terminent en une queue plumeuse relativement assez courte et d'un centimètre environ de longueur. Le réceptacle sur lequel ils reposent est hémisphérique et velu. La plante fleurit en septembre.

4. CLEMATIS STANS, s. et z.

C. dioica, erecta ; caulibus angulatis, gracilibus, 2-metralibus, puberulis ; foliis inferioribus 3-lobulatis, lobis subcordatis, acuminatis grosse irregulariterque dentatis ; superioribus oblongis, basi cuneatis, apice acuminatis, lobulatis ; ramis floriferis inferne nudis ; floribus parvis opalinis, subumbellato-cymosis, pedicellis bracteolatis ; staminum filamentis apice pilosis ; antheris apiculatis ; ovariis glabris, stigmate lineari ; fructibus ovatis, marginatis, nitidis, fulvis, plumosis.

Clematis stans S. et Z., *Fl. jap. fam. nat. sect* 1. 69 ; Dcne., *Fl. des Serres* 1880.

Le *C. stans*, comme son nom l'indique, se reconnaît à première vue à ses tiges strictement dressées, hautes de deux mètres environ, anguleuses, de la grosseur d'une forte plume de cygne, pubescentes, d'un vert pâle et ligneuses à la base ; ses feuilles trilobées, portées sur d'assez longs pétioles, sont minces et pubescentes ; le lobe terminal subcordiforme ou arrondi à la base, plus ou moins acuminé au sommet, 3-ou 5-lobulé, est pourvu de trois nervures basilaires. Leur contour est fortement et irrégulièrement incisé-denté, à dents aiguës mucronulées ; les caulinaires sont oblongues ou lancéolées, inéquilatérales, cunéiformes ou atténuées à la base, lobulées ou fortement et irrégulièrement dentées, glabrescentes et trinerviées comme les inférieures. Les pédoncules floraux, qui apparaissent au sommet des tiges à l'aisselle des feuilles caulinaires, sont nus dans presque toute leur étendue et ne portent des fleurs qu'au sommet, où elles sont groupées en fascicules ombelliformes et accompagnées de bractéoles herbacées lancéolées. Les fleurs, petites comparativement à celles des *Cl. Hookeri*, *tubulosa* et *Davidiana*, de même grandeur et de même nuance dans les deux sexes, sont composées de sépales linéaires, élargis et crispés au sommet, veloutés ou incanes en dehors, très glabres et de couleur lilas en dedans, révolutés après l'anthèse. Les étamines des fleurs mâles, au nombre de 12 à 16, sont munies de filets linéaires, velus au sommet et d'anthères linéaires assez longuement apiculées ; les pistils sont réduits à de petits mamelons ; les étamines des fleurs femelles sont ordinairement de simples filets velus que surmonte une anthère subulée et réduite pour ainsi dire au connectif. Les ovaires, ovoïdes, olivâtres, luisants, glabres, s'atténuent en un style velu terminé par un stigmate linéaire papilleux et blanc. Les fruits, ovales-elliptiques, entourés d'un bourrelet, luisants, légèrement ridés, de couleur rousse ou ferrugineuse, atteignent au plus 4 millimètres ; leur queue est relativement courte. La plante fleurit en août.

5. CLEMATIS KOUSABOTAN, DCNE.

C. monoica ; caulibus vix metralibus, erectis, striatis, glabris v. glabratis nec incanis; foliis inferioribus trilobatis, grosse irregulariterque inciso-dentatis; lobo terminali petiolato, subflabellato-orbiculari v. late ovato, basi cuneato v. subcordato, inciso-dentato v. lobulato; lobis lateralibus inæqualibus v. obliquis, sæpius ovatis, grosse et acute dentatis, petiolulatis v. subsessilibus, superioribus longe cuneatis apice trilobulatis, supra glabris, subtus ad nervos pubescenti-villosis; ramis floriferis dimidia inferiori parte nudis; floribus modicis, cymoso-fasciculatis, breviter pedicellatis, arcuato-reflexis; sepalis linearibus, apice recurvis, margine incrassatis; staminum filamentis apice pilosis, antheris obtusis; ovariis nitidis, pilis raris inspersis; stigmate lineari; fructibus ovatis, flavis, longe caudatis.

Clematis stans *Herb. Hort. bot. Petropol.* (Tschonoski).

Cette plante s'élève rarement à plus d'un mètre; ses tiges droites, assez grêles, anguleuses, sont presque glabres et non incanes-pulvérulentes comme chez les autres. Ses feuilles sont trilobées; le lobe terminal est ordinairement arrondi-flabellé, beaucoup plus rarement ovale-acuminé, incisé-denté ou plus ou moins obscurément trilobé, à trois nervures saillantes, légèrement poilues en dessous ; les lobes latéraux, presque sessiles, sont ovales-acuminés, dentés ou lobulés à lobes obtus ou acuminés, étalés; les feuilles qui accompagnent les derniers groupes supérieurs de fleurs sont ordinairement composées de lobes cunéiformes à la base, incisés-lobulés au sommet. Les fleurs, opalines, naissent en cymules fasciculées, triflores, portées sur de très courts pédicelles veloutés-blanchâtres, arqués, refléchis dans les fleurs mâles, mais qui s'allongent notablement chez les femelles; il n'est pas rare de voir sur une même tige des rameaux entièrement composés soit de fleurs mâles, soit de fleurs femelles, et se montrer ainsi partiellement dioïques. Les fleurs, de couleur opaline, inodores sont formées de quatre sépales d'un centimètre à peu près de longueur, franchement tubuleux dans leur moitié inférieure, recourbés à l'extrémité, veloutés en dehors, très glabres en dedans. Les étamines, ordinairement au nombre de 12, se composent de filets linéaires, poilus au sommet, portant des anthères linéaires obtuses ou à peine apiculées. Les ovaires, ovoïdes, luisants, d'un vert olivâtre, parsemés de quelques poils, s'atténuent en un style velu, terminé par un stigmate linéaire. Le fruit ovoïde, luisant, prend à la maturité une couleur jaune ou ochracée. La plante fleurit en juillet.

J'ai emprunté le nom spécifique de cette espèce au japonais : *Kousa* (herbe) et *Botan* (Clématite) (1).

(1) Hoffmann et Schultes. — *Noms indig. pl. Jap.*, n° 151. p. 29, *in Journ asiat.*, n° 10, 1852.

6. CLEMATIS LAVALLEI, DCNE.

C. suaveolens, monoica, 2-metralis; ramis patulis, striatis, pube intactili incano-cinereis, inferne foliosis, superne denudatis; foliis trilobis glabratis, lobo terminali late ovato-orbiculari grosse dentato v. inciso v. lobulato basi obsolete cuneato, supra glabro, subtus ad nervos piloso, lobis lateralibus subsessilibus late ovatis acuminatis subobliquis inciso-dentatis, dentibus mucronatis subcoriaceis; inflorescentia laxe paniculata; pedunculis pedicellisque pube intactili incano-cinereis, bracteis minimis linearibus integris v. dentatis stipatis, reflexis; floribus opalinis; sepalis apice recurvis; staminum filamentis pilosis; antheris apiculatis; ovariis ovatis, glabris, pilorum fasciculis basi ornatis; stigmate lineari-oblongo.

Le *Clematis Lavallei* est une forte plante de deux mètres de hauteur, dont les rameaux sont terminés par une grande inflorescence dépourvue de feuilles; ces tiges et ces rameaux sont couverts d'une sorte de poussière d'un blanc grisâtre, formé par un duvet extrêmement court. Ses feuilles trilobées, un peu coriaces, sont portées sur des pétioles de 7 à 8 centimètres de longueur, dont le lobe terminal est largement ovale ou orbiculaire, incisé-denté ou lobulé, à dents munies d'un petit mucron coriace; les lobes latéraux ovales, incisés-dentés ou lobulés, sont presque sessiles; leurs nervures, au nombre de 3 ou de 5, saillantes et poilues en dessous, partent de la base pour se perdre vers le sommet du limbe. Les rameaux florifères terminent la tige en formant une sorte de grande inflorescence de 60 centimètres de longueur en partant de la dernière paire de feuilles caulinaires; les rameaux secondaires ou tertiaires sont accompagnés, à leur naissance, de petites feuilles bractéales linéaires, lancéolées, entières ou dentées. Ces ramuscules portent des petites cymes triflores, à pédicelles réfléchis, dont la fleur médiane est femelle et les deux latérales mâles. Les fleurs, de couleur opaline et odorantes, mesurent environ deux centimètres; les sépales, au nombre de quatre, linéaires, fortement recourbés au sommet, sont veloutés, blanchâtres en dehors, très glabres en dedans. Les étamines se composent d'un filet linéaire, poilu au sommet, terminé par une anthère linéaire, apiculée. Les ovaires, ovoïdes, glabres, sont néanmoins accompagnés à la base de petits poils blancs; le style, plumeux dans toute sa longueur, se termine par un stigmate linéaire-oblong, de couleur blanche. Le fruit ovoïde, parsemé de quelques poils dressés, se termine en un style glabre dans son quart inférieur, plumeux dans le reste de son étendue et d'environ trois centimètres de longueur. La plante fleurit en octobre.

M. Alph. Lavallée a reçu cette espèce d'un pépiniériste luxembour-

geois sans autre désignation que le nom de *Clematis* du Japon. Je regarde comme n'en étant qu'une simple variété la forme suivante, d'ailleurs remarquable.

6 *bis*. CLEMATIS LAVALLEI, DCNE.

VAR. FOLIOSA.

C. suaveolens, monoica, 2-metralis et ultra; caulibus erectis; ramis dichotomis ramulisque cylindraceis divaricatis; foliis coriaceis, inferioribus trilobatis; lobo terminali late ovato, apice acuminato, basi cuneato, plus minusve grosse dentato, dentibus mucronulatis utrinque glabris; lobis lateralibus subsessilibus, inæquilateris, haud raro inciso-dentatis; foliis supremis minoribus, simplicibus, ovatis, integris v. lobulatis; floribus reflexis, opalinis; carpellorum caudis gracilibus, arcuato-reflexis, plumosis.

Les fleurs de cette belle variété exhalent, comme celle du type, à l'époque de leur épanouissement, une suave odeur de fleurs d'oranger. Ses tiges, de la grosseur d'une forte plume de cygne, ligneuses à la base, s'élèvent à plus de deux mètres et demi et se divisent en rameaux dichotomiques, très divariqués, presque glabres ou pulvérulents-incanes dans leur jeunesse. Ses feuilles inférieures, formées de trois lobes coriaces, sont portées sur des pétioles de longueur variable, de couleur verte ou teintés de violet; la division terminale, de forme ovale-arrondie, acuminée au sommet, cunéiforme à la base, porte trois nervures saillantes à la face inférieure et qui se perdent vers le sommet du limbe; les divisions latérales, presque sessiles, sont ovales, moins larges que la terminale, souvent lobulées et bordées ordinairement de très grosses dents irrégulières que termine un petit mucron coriace et glabre.

Les feuilles des rameaux supérieurs, ou florifères, diffèrent complètement des précédentes en ce qu'elles sont généralement très entières et toujours beaucoup plus petites : leur longueur dépassant rarement cinq centimètres. Les fleurs monoïques naissent soit solitaires à la bifurcation des ramules, soit en petites cymes triflores dont la médiane est femelle et les deux autres mâles et sont accompagnées de petites bractées lancéolées; les unes et les autres sont réfléchies au moment de leur épanouissement, mais les pédicelles des femelles ne tardent pas à se redresser en même temps qu'ils s'allongent jusqu'à 3 ou 4 centimètres. Les pédicelles des fleurs mâles se désarticulent au point d'insertion du périanthe. Ce dernier est composé de sépales linéaires, crispés à leur extrémité, incanes en dehors, très glabres en dedans et de couleur opaline. Les étamines (22 à 24), munies d'un filet glabre ou parsemé de

quelques poils vers le sommet, portent une anthère linéaire mucronulée, mais à loges atrophiées chez les fleurs femelles. Les ovaires ovales-arrondis s'atténuent en un style glabre à la base, plumeux dans presque toute son étendue et terminé par un stigmate linéaire, blanc. Les fruits petits, glabres, de couleur ferrugineuse, sont entourés d'un bourrelet et portent une queue grêle, flexueuse-arquée, très plumeuse.

7. CLEMATIS SAVATIERI, DCNE.

C. frutex sarmentosus, monoicus, 3-metralis et ultra; caulibus striatis inferne lignosis; foliis trilobis aut trisectis, lobis cordatis, lobo terminali longe, lateralibus autem breviter petiolulatis, crenatis v. grosse dentatis, obsolete lobulatis, acuminatis, supra glabriusculis, subtus villosis; floribus parvis, opalinis, cymoso-paniculatis, panicula foliis breviore; sepalis lineari-acuminatis, acumine crassiusculo, arcuato-reflexis, extrorsum incano-velutinis, introrsum glabris, trinerviis; staminibus numerosis, antheris obtusiusculis; ovariis ima basi glabris, atroviolaceis; stigmate lineari-oblongo; fructibus...

Clematis stans, Franch. *Enum*, p. 2.

Le Muséum a reçu cette plante de M. Franchet en 1877 sous le nom de *Clematis stans*, bien qu'elle soit franchement sarmenteuse et monoïque. Ses tiges, ligneuses à la base, sont striées, couvertes d'un duvet extrêmement court et grisâtre, fortement renflées à l'insertion des feuilles. Ces dernières, trilobées, longuement pétiolées et assez épaisses, sont arrondies et généralement trilobulées; le lobe terminal, plus large que les inférieurs, muni de nervures basiliaires au nombre de 3 ou de 5, est porté sur un long pétiolule canaliculé en dessus; les lobes latéraux, ovales-acuminés, bordés de grosses dents mucronulées, sont munis de courts pétiolules ordinairement teintés en violet. Les fleurs, blanches ou légèrement opalines et un peu odorantes, sont disposées en petites cymes paniculées, plus courtes que les feuilles et portées sur des pédicelles arqués à l'époque de la floraison, un peu renflés au sommet et redressés après l'anthèse. Les sépales linéaires, un peu dilatés et crépus au sommet, recourbés et enroulés en dessous, sont incanes-veloutés en dehors, très glabres au contraire en dedans. Les étamines, nombreuses (24), sont munies de filets linéaires glabres, et d'anthères linéaires légèrement apiculées ou obtuses. Les ovaires, très glabres, de couleur rouge foncé à la base, sont soyeux dans leur partie supérieure qui se confond avec le style velu dans toute sa longueur. Le stigmate est linéaire, oblong et blanc.

La floraison tardive de cette espèce, qui a lieu en octobre et novembre, ne permet pas au fruit de se développer et de mûrir sous le climat de Paris.

Species non satis notæ.

CLEMATIS TATARINOWII, MAXIM.

« C. viridis gracilis parce brevissime puberula, caule 6-sulco debili; foliis bijugo-pinnatisectis amplis jugo petiolo proximo trisecto v. trifido ceteris trilobis, segmentis omnibus ovatis v. rhombeo-ovatis acutis parce mucronato-inciso-serratis; pedunculis axillaribus elongatis folio brevioribus gracilibus ter trichotomis, pedicellis filiformibus flore subnutante longioribus; sepalis 4 conniventibus apice revolutis extus puberulis margine tomentosis oblongis acutis genitalia duplo superantibus; filamentis glabris antheram superantibus; stylis quam stamina fere duplo brevioribus crassiusculis basi plumosis. »

Hab. in China boreali, non procul a Pekino.

Maxim. *l. c. p.* 590.

« Rami præsto sunt tres herbacei recti. Folia ad 22 cent. longa, secus nervos superne in sicco subcinerascentia, ceterum viridia, membranacea, subpenninervia, fere glabra. Segmentum terminale ad 8-10 centim. magnum, sequentia dimidio minora, infima triloba v. incisa v. trisecta, æquimagna v. minora, omnia petiolulata. Flos 15 mill. longus, alabastro oblongo acuto, ochroleucus et cœruleo suffusus. Antheræ lineares. »

CLEMATIS AZUREA, HORT.

(Non *Cl. azurea* Lindl. — *Cl. patens* Dcne et Morr.)

« C. foliis ternatim sectis, longe petiolatis, segmentis petiolulatis, grosse serratis 5-7-plinerviis aut fere penninerviis glabris acutis serraturis mucronatis, lateralibus inæquilateris, basi parum in petiolum productis, terminali latiore et majore late ovato, basi rotundato; racemis pedunculatis axillaribus, petiolo brevioribus; floribus hermaphroditis; sepalis 4 anguste-linearibus ad medium concretis, demum liberis patentibus, stamina plus quam duplo superantibus, extus velutinis; filamentis pilosis antheras subæquantibus. »

« *Cl. tubulosæ* affinis, attamen diversa petiolis elongatis, foliolis magnis inæqualibus sublobatis, terminali basi rotundato, floribus hermaphroditis distantibus, racemum nec corymbum formantibus, pedunculis ex axilla pluribus, lateralibus uni-vel paucifloris, sepalis angustioribus, etc. In hortis Tauridæ sub hoc nomine culta. »

N. Turczaninow, *Animad.* in *Bull. Soc. Imp. nat. Mosc.*, p. 272, 1854.
Maxim. *Decas XX*, in *Mel. biol.* t. IX, p. 589 (1876).

Cette plante semble devoir se rapporter à notre *C. Hookeri*, que le Bot. mag. donne comme originaire de la Tauride.

Je transcris enfin textuellement la note de M. Hance relative à nos *Clematis*.

CLEMATIS (Flammula) TUBULOSA Turcz. Hance in *The Journ. of Linn. Soc.* XIII, p. 75, 1873.

" I have little doubt that Dr Williams's plant, which he describes as „ a coarse vigorous annual, with rank-smelling purple flowers „, is referable to this species, only known to me, however, from Walpers's Repertorium..... . In the Peking specimens, the lower leaves are trisected, the upper trilobed only, or merely irregularly slashed, usually sparsely hairy, and prominently reticulate; the cohesion of the sepals, though evident, is very slight, and at full anthesis they become free to the base; the anther is scarcely longer than the filament; and the flowers are apparently polygamous; for in the same corymb I find both staminal flowers, and pedicels from which the calyx has fallen, surmounted by the plumose ovaria.

"... I have also gathered by Dr Williams, a plant with hermaphrodite blossoms, solitary and long-stalked, or arranged in a few-flowered raceme, each flower borne on a pedicel an inch or more in length ; but the foliage and calyx ar so similar that I do not doubt its being a mere variety of *C. tubulosa.* This approaches somewhat to the rare *C. stans* S. and Z. which is unquestionably the nearest ally of Turczaninow's species; but in that the flowers (which are doubtless also polygamous, not strongly diœcious) are more than twice as small, short-stalked, and arranged in 2-3 distant clusters, forming a raceme. As the sections are limited in the Flora Indica, *C. tubulosa* would, from its inflorescence, fall rather into *Cheiropsis*; but its affinities are against such a collocation. »

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 9.

Clematis tubulosa Turcz. — A. Feuille radicale. — 1. Fleur un peu grossie. — 2. Sépale entier, vu par la face interne. — 2 a. Portion supérieure d'un autre sépale. — 3. Étamine. — 4. Pistil. — 5. Groupe de fruits de grandeur naturelle. — 6. Fruit grossi.

PLANCHE 10.

Clematis Davidiana Dcne. — A. Feuille radicale. — 1. Fleur un peu grossie. — 2. Sépale vu par la face externe. — 3. Le même vu par la face interne. — 4. Étamine.

PLANCHE 11.

Clematis Hookeri Dcne. — A. Feuille radicale. — 1. Fleur un peu grossie. — 2. Sépale vu par la face interne ; 2 a. Portion supérieure d'un autre sépale. — 3. Étamine. — 4. Pistil. — 5. Groupe de fruits de grandeur naturelle. — 6. Fruit grossi. — 7. Coupe transversale de la tige.

PLANCHE 12.

Clematis stans S. et Z. — 1. Fleur grossie. — 2. Portion supérieure du sépale. — 3. Étamine. — 4. Stigmate. — 5. Ovaire. — 6. Groupe de fruits de grandeur naturelle. — 7. Fruit grossi.

PLANCHE 13.

Clematis Kousabotan Dcne. — 1. Fleur grossie. — 2. Portion supérieure du sépale. — 3. Étamine. — 4. Ovaire. — 5. Ovaire coupé en long pour montrer la position de l'ovule unitégumenté. — 6. Groupe de fruits de grandeur naturelle entremêlés de pédicelles de fleurs mâles. — 7. Fruit grossi.

PLANCHE 14.

Clematis Lavallei Dcne. — 1. Fleur grossie. — 2. Portion supérieure du sépale. — 3 Étamine d'une fleur mâle. — 4. Étamine d'une fleur femelle. — 5. Pistil. — 6. Stigmate. — 7. Groupe de fruits de grandeur naturelle. — 8. Fruit grossi.

PLANCHE 15.

Clematis Lavallei var. foliosa. Dcne. — A. Feuille radicale. — 1. Fleur grossie. — 2. Sépale vu de profil. — 3. Portion supérieure du sépale. — 4. Étamine. — 5. Ovaire. — 6. Groupe de fruits de grandeur naturelle. — 7. Fruit grossi.

PLANCHE 16.

Clematis Savatieri Dcne. — 1. Fleur grossie. — 2. Portion supérieure de sépale vue en dehors. — 3. La même vue en dedans. — 4. Étamine. — 5 Pistil. — 6. Stigmate. — 7. Coupe de la tige.

MATÉRIAUX

POUR LA FAUNE

DE L'ARCHIPEL DU CAP VERT

PAR

LE Dr A.-T. DE ROCHEBRUNE

Aide-naturaliste au Muséum

L'archipel du Cap-Vert, situé au milieu de l'Atlantique, forme avec les groupes des Açores, de Madère et des Canaries, un ensemble d'îles éparses sur une étendue dont les parallèles au Nord comme au Sud, marquent les limites naturelles où s'arrête le domaine de l'Afrique et où, à tort ou à raison, les traditions de l'antiquité placent la problématique Atlantide.

Composé de 10 îles et de 4 îlots, dont la distance aux Canaries compte environ 250 lieues marines, à Madère 400 et aux Açores 575, l'archipel du Cap-Vert, éloigné de la côte occidentale d'Afrique, d'un peu moins de 175 lieues, s'élève droit à l'Ouest, en face de la pointe de Dakar, connue sous le nom de Cap-Vert, point le plus occidental de la côte, entre le fleuve Sénégal au Nord, et la rivière de Gambie au Sud.

Situées entre les 14°,45′ et 17°,20′ de latitude Nord, et entre les 24°,55′ et 27°,30′ de longitude Est, les îles de l'archipel semblent marquer les sommets de deux chaînes sous-marines, dont la direction et la disposition géométrique sont indiquées par ces îles même, et se rattachent à une portion de circonférence, équivalente à un peu plus d'un quart, décrite avec un rayon de 87 milles.

Leur constitution géologique est connue par les travaux de Ch. Sainte-Claire Deville, travaux qui malheureusement n'ont pas été publiés en entier et dont un résumé succinct a seul paru dans les comptes rendus de l'Académie des sciences (1), et par les observations de Darwin à l'île de Santiago, publiées en 1844 (2).

Essentiellement d'origine ignée, des types Trachitique et Pyroxénique, ces îles apparaissent entourées d'une ceinture de falaises escarpées, mais peu élevées, formées de roches de Basaltes prismatiques, à structure compacte, avec cristaux de Péridot, d'Amphibole et d'Augite, quelquefois de Feldspath vitreux, tantôt horizontales, tantôt inclinées, alternant avec des dépôts marins, dont nous aurons à nous occuper spécialement, et qui eux-mêmes reposent sur des Phonolithes en décomposition.

Des anses et des plages sablonneuses creusent de loin en loin les falaises et forment autant de mouillages sûrs, où la mer est ordinairement calme. A Porto-Praya, île de Santiago, par exemple, la sonde relève de 5 à 8 brasses, sur fond de graviers et de sable; le Porto-Inglez et de Pao-Secco à l'île de Mayo; le Porto da Preguica aux îles de Sel et de Saint-Nicolâs; la Ponta do Sol à Saint-Antoine; le Porto do Curralinho à Boavista, etc., etc., se trouvent à peu près dans les mêmes conditions.

En général, les rivages sont escarpés et présentent partout de grands fonds; des bancs et des récifs assez nombreux, se montrent à peu de distance des côtes et dans le voisinage des îles basses, telles que Boavista, Mayo, du Sel; le Baxio do Joâo-Leitâo, récif de coraux d'une lieue d'étendue en tous sens, s'étend par 15°,48′ de latitude Nord, a 30 ou 40 brasses de profondeur.

L'intérieur des îles est coupé de chaînes élevées et de pics volcaniques, entre lesquels s'étendent de profondes vallées, la plupart sablonneuses et arides, mais aussi parfois boisées et verdoyantes.

Bien que la sécheresse des îles du Cap-Vert soit pour ainsi dire proverbiale, l'aridité n'est pas aussi grande ni aussi constante qu'on le pense

(1) T. L. 1860, séance du 6 janvier.

(2) *Geolog. observ. on the volcanic Islands*, 1844. London, chap. I, p. 1 à 22.

ordinairement, et indépendamment des pluies, rares il est vrai, dont le sol est abreuvé pendant une certaine saison de l'année, une atmosphère humide règne sur plusieurs points; en outre, quelques minces cours d'eau arrosent les vallées principales, telles que la Ribeira das Eguas, la Ribeira-Grande et de Santa-Anna, où coulent les ruisseaux du même nom, et les sources de Saint-Antoine, Brava et dá Furna, comme aussi la lagune de Ribeira-Grande.

Ces aperçus géographiques et topographiques généraux, en partie puisés dans le consciencieux ouvrage de M. d'Avezac (1) et dans les travaux précités de Darwin et de Ch. Sainte-Claire Deville, quoique fort incomplets, sont cependant suffisants pour nous faire connaître les conditions d'existence des espèces que nous avons à examiner, soit qu'elles vivent dans les eaux de l'archipel, soit qu'elles habitent sur le sol de ses îles.

Nous partagerons ces espèces en trois catégories distinctes dont nous nous occuperons successivement :

1° Les espèces fossiles;
2° Les espèces marines ;
3° Les espèces terrestres et d'eau douce.

§ 1.—Espèces fossiles.—Darwin, le premier, a signalé sur les côtes de l'île de Santiago, une couche de dépôts calcaires, surmontés par des roches volcaniques : « *The calcareous deposit overlying the foregoing volcanic rocks.* » (2)

Ces dépôts remarquables, dit-il, par leur blancheur et leur extrême régularité, sont disposés le long du rivage, suivant une ligne horizontale, et s'élèvent à une hauteur de 18 à 20 mètres au-dessus du niveau de la mer; d'une épaisseur variable, atteignant parfois 7 mètres, reposant sur des Basaltes et des Phonolithes anciens en décomposition, et recouverts par des coulées Basaltiques récentes, ils consistent en débris organiques, empâtés

(1) *Iles de l'Afrique* (Histoire et description de tous les peuples, etc.), Paris, 1848, t. IV. p. 171, et 507.

(2) *Loc. cit.*, p. 3.

dans une gangue comparable à du mortier: « *compared in apparance with mortar.* »

Des fragments de rochers, des cailloux sont épars dans la masse; à sa partie inférieure, le dépôt est de consistance tendre, de couleur brune, avec débris de coquilles et notamment de *Turritelles;* puis il passe à un grès dur et compact renfermant des débris d'*Echinus* et de nombreuses valves d'*Huîtres* et de coquilles littorales (1). La coupe théorique suivante donne l'ordre de superposition des couches de la base au sommet:

A. — Basaltes et Phonolites décomposés.
B. — Dépôt argileux brunâtre avec *Turritella bicingulata.*
C. — Dépôt grèseux compact à surface errodée et débris de *Cidaris* et d'*Ostrea lacerans* et *Guinaica*, etc., etc.
D. — Dépôt crayeux mélangé de cailloux et de débris de roches ; nombreux fossiles.
E. — Coulées Basaltiques récentes.

Dans ces dépôts, Darwin a pu recueillir 18 espèces, dont la liste a été dressée par Sowerby (2), identiques aux espèces vivant actuellement sur la côte, à l'exception de deux, dont les représentants auraient entièrement disparu.

En se basant sur les caractères pétrographiques des dépôts et sur l'abondance des coquilles littorales, Darwin en conclut qu'ils doivent appartenir à la période tertiaire « *To a late tertiary period* », et qu'ils se sont accumulés dans une mer peu profonde, près d'une ancienne ligne de côtes.

Sur les rivages des autres îles, comme aussi dans l'intérieur et souvent à une altitude plus considérable qu'à Santiago, existent des dépôts analogues, renfermant les mêmes coquilles.

M. le Dr P. Fischer (3), après examen de 16 espèces des mêmes localités, recueillies par M. de Cessac, attribue un âge plus récent aux dépôts coquilliers de l'archipel, et les considère comme quaternaires, par la pro-

(1) Sur quelques points du littoral, à Saint-Vincent, par exemple, existent des dépôts de bois et de graines silicifiées. Des valves d'*Ostrea parasytica*, espèce de la côte occidentale d'Afrique et de l'embouchure de certains fleuves, sont intimement soudées aux fragments de bois, d'une détermination difficile, mais très probablement de conifères.

(2) Darwin, *Loc. cit. appendid*, p. 153.

(3) *Comptes rendus Acad. sc.* janvier 1874, tome 48, p. 503.

portion importante des formes actuelles et par cette considération qu'ils sont compris entre deux couches Basaltiques; seul, le plateau de Mayo, avec ses moules et ses empreintes de coquilles, rappelant par son facies, les molasses du midi de la France, serait peut-être, d'après notre confrère, d'un âge plus ancien que les dépôts littoraux.

Un nombre relativement considérable d'échantillons recueillis également par M. de Cessac dans les mêmes gisements, et comprenant 85 espèces, nous ont permis de contrôler les données de Darwin et de M. Fischer, et d'affirmer l'exactitude de la manière de voir de ce dernier. Sur ces 85 espèces, en effet, 74 vivent actuellement dans les parages mêmes du Cap Vert; 11 seulement paraissent éteintes.

Des trois espèces citées par Sowerby (*loc. cit.*, *p.* 153) comme n'existant plus, deux ont été retrouvées vivantes par M. de Cessac, et tout porte à croire que la troisième le *Cerithium æmulum*, Sow., dont nous possédons plusieurs échantillons ayant conservé leur coloration, vit encore aujourd'hui, à une certaine profondeur.

L'abondance des mêmes espèces dans les dépôts de l'intérieur des îles, fait précédemment signalé, unit intimement ces dépôts à ceux de tout le littoral.

En est-il de même pour le plateau de l'île de Mâyo? Nous répondrons : non! avec M. le Dr Fischer, en modifiant quelque peu ses conclusions.

Pour lui, les dépôts de Mâyo, tout en paraissant se rapporter au tertiaire supérieur, appartiendraient à un horizon plus récent que les dépôts tertiaires des Açores, de Madère et de Porto-Santo, qui renferment un certain nombre de formes éteintes et caractéristiques.

Afin d'établir le synchronisme entre Mâyo, les Açores et Madère, il faudrait de toute évidence y rencontrer une ou plusieurs formes communes; or, une espèce citée comme caractéristique des gisements des Açores et de Madère par Ch. Mayer (1) et M. Fischer, a été rapportée de Mâyo, c'est le *Fasciolaria nodifera* Dujard.

(1) *Die tertiär-fauna der Azoren and Maderen*, Zurich, 1864.

Conclure à la similitude de ces dépôts par la présence, chez les uns et les autres, d'une espèce unique, peut au premier abord paraître bien hypothétique, mais en considérant les autres espèces propres à Mâyo et dont les dépôts littoraux n'ont pas montré de traces, en voyant ces espèces, la plupart il est vrai, vivant dans les mers d'Europe, parcourir cependant le Miocène et le Pliocène, en tenant compte enfin des phénomènes géologiques semblables, que les îles Africaines ont simultanément subies, notre supposition repose non plus sur une hypothèse, mais sur un fait, que viendra confirmer sans aucun doute, une étude attentive du plateau de Mâyo.

Les fossiles des conglomérats de l'archipel peuvent être évalués à 29,77 0/0 des espèces vivantes, ils appartiennent donc, incontestablement, à la période quaternaire; presque tous littoraux, ils démontrent un exhaussement considérable du rivage, où, très probablement, existaient sur certains points, soit l'embouchure de cours d'eau peu rapides, soit des lagunes entourées de végétaux arborescents, comme semblent l'indiquer les couches de bois fossiles et la présence sur ces bois d'*Ostræa* parasites; les causes productrices de cet exhaussement agissaient en même temps sur la côte occidentale d'Afrique, où les plages soulevées montrent à des hauteurs égales la même abondance de mollusques actuels.

§ II.—Espèces marines.— La distribution géographique des espèces marines de l'archipel du Cap Vert, autant que l'on peut en juger par les spécimens dus aux récoltes de plusieurs voyageurs du Muséum, ne concorde pas toujours, selon nous, avec les données généralement admises, et l'importance du rôle attribué aux types Américains et surtout des Antilles dans le peuplement des îles Africaines et de la côte occidentale, n'est pas aussi grande qu'on cherche à le démontrer.

Si pour certains groupes d'animaux, cette influence paraît évidente, si pour les *Stellérides*, notamment, ainsi que l'a exposé M. le professeur Perrier (1), le mélange des espèces des Antilles existe réellement au Cap Vert; si dans l'ordre des *Arthropodes*, on y rencontre une quantité notable de Crus-

(1) *Stellérides du Cap Vert*, Bull. Soc. zool. France, séance du 21 juillet 1876.

tacés Américains, comme l'indique également M. le professeur A. Milne-Edwards (1), il ne paraît pas en être tout à fait de même pour les autres séries animales.

Laissant de côté le mélange considérable des espèces méditerranéennes, sur lequel nous reviendrons, M. le professeur Perrier, explique la présence au Cap Vert d'espèces des Antilles, par la circulation océanique établissant des communications constantes entre cette mer et, soit la côte occidentale d'Afrique, soit les archipels qui l'avoisinent.

Il est incontestable, comme le dit le savant professeur, que le courant équatorial partant du golfe de Guinée, après avoir baigné les Antilles, se refléchit au fond du golfe du Mexique, pour se continuer de là jusqu'au Gulf-Stream; que ce dernier, à la hauteur des Açores, se divise en trois branches principales, dont l'une remonte vers le nord, tandis que l'autre pénètre dans la Méditerranée et que la troisième, devenue courant de l'Afrique nord, descend vers les îles du Cap Vert; les espèces Américaines suivraient ainsi la route, en quelque sorte tracée à travers l'Océan, pour faciliter leur marche vers la côte et les îles Africaines.

Loin de nous la pensée de nier l'importance de cette grande voie de communication, nous croyons seulement que l'on ne tient pas assez compte des obstacles échelonnés sur son trajet. Sans parler du contre-courant venant opposer une digue au point de réunion du courant de Guinée et du grand courant équatorial : les contre-courants de Bahama, au sud de la Floride, celui du courant arctique, longeant la côte nord d'Amérique, contrarient le courant du golfe du Mexique dans son trajet de jonction avec le Gulf-Stream; sur la côte opposée, le grand courant de Rennel, celui du golfe de Gascogne, refoulent la branche nord du Gulf-Stream, tandis que le courant du détroit de Gibraltar s'oppose au courant de la côte de Portugal et produit un contre-courant, venant influer avec énergie sur le courant polaire nord de l'Afrique, branche descendante directe du Gulf-Stream; entre les deux continents, les courants dérivés des vents alisés

(1) In de Follin, *les Fonds de mer*.

du N.-E., contribuent puissamment encore à troubler la marche des courants normaux, il en résulte qu'un petit nombre de types Américains parviennent à franchir les obstacles et que les colonies qu'ils établissent comptent un nombre restreint de représentants.

L'entrave apportée par les contre-courants, dans la migration des espèces, est démontrée par ce qui se passe sur les côtes d'Afrique dans un espace bien plus restreint. La rareté des types du Cap sur la côte occidentale est bien connue, cependant, il semblerait que les espèces devraient facilement franchir une distance d'aussi peu d'étendue, et voyager de l'une à l'autre côte, par l'intermédiaire du courant de Guinée, uni au courant du Cap; il n'en est rien cependant, et là encore le courant polaire sud de l'Afrique s'y oppose.

Il serait inutile de multiplier les exemples, nous verrions toujours se produire des phénomènes identiques, provoquant les mêmes résultats, avec une intensité d'autant plus grande qu'ils règnent sur un plus vaste espace.

Il n'en est plus de même quand on observe la côte occidentale d'Afrique, et que l'on suit la ligne tracée par les archipels de Madère, des Canaries et du Cap Vert.

Un mélange considérable d'espèces Méditerranéennes existe sur la côte et dans les parages de ces îles; le courant de Gibraltar coulant sans entraves d'une part, tous les courants particulièrs de la côte occidentale de l'autre, convergent vers un centre commun, les archipels, et leur portent en quelque sorte les espèces des régions qu'ils parcourent.

Nous croyons avoir démontré, avec preuves à l'appui, dans notre faune Sénégambienne (Poissons-mollusques) (1) la rareté sur la côte occidentale d'Afrique des espèces Américaines, la fréquence, au contraire, des espèces Méditerranéennes et l'identité de cette faune avec celles de Madère et des Canaries; nous y avons vu les rares types Américains

(1) Cet ouvrage, depuis longtemps annoncé, est en ce moment sous presse.

uniquement représentés par des espèces éminemment voyageuses, par conséquent aptes à résister aux obstacles.

Si parmi certains groupes d'animaux du Cap Vert, que nous avons étudié, nous rencontrons une quantité relative plus grande d'espèces Américaines, peut-être doit-on en chercher la cause dans la vitalité plus grande des larves de ces animaux et dans leur aptitude à résister aux agents destructeurs?

Quoi qu'il en soit, trois groupes seuls, les Annélides, les Échinodermes et les Coralliaires, donnent un chiffre notable d'espèces Américaines, tout en étant un peu inférieur à celui des représentants Méditerranéens.

Nous les répartirons de la manière suivante :

Annélides (1) — 33 dont 18 du Cap Vert,
5 des côtes d'Afrique,
6 d'Amérique,
4 de la Méditerranée.

Echinodermes — 27 dont 4 du Cap Vert,
6 des côtes d'Afrique,
7 d'Amérique,
10 de la Méditerranée.

Coralliaires — 14 dont 5 du Cap Vert,
4 des côtes d'Afrique,
5 d'Amérique,
7 de la Méditerranée,
3 Cosmopolites.

Les chiffres de ce tableau donnent ainsi une proportion de 21,04 0/0 d'espèces Américaines et de 25,00 0/0 d'espèces Méditerranéennes. La différence de 3,96 en faveur des types de la Méditerranée, malgré la quantité d'espèces d'Amérique dont il faut tenir compte, est la première preuve en faveur de la thèse que nous soutenons.

(1) Sous ce titre général nous comprenons : les *Gephyriens*, les *Chætopodes* et les *Chitonides*.

La proportion change brusquement pour les Mollusques. Les 201 espèces observées donnent d'abord :

Archipel du Cap Vert	21 espèces.
Côtes d'Afrique	68
Côtes d'Amérique	5
Méditerranée	70
Mers d'Europe	16
Mers d'Asie	8
Cosmopolites	13

Les différences, comme on le voit, sont considérables.

De plus, si nous réunissons toutes les espèces entre elles, quelque soit l'ordre auquel elles appartiennent, espèces se montant au chiffre de 285, nous obtiendrons le tableau suivant de leur répartition :

Espèces propres à l'archipel, ou ne nous étant pas connues d'ailleurs	48
Espèces communes avec la côte ouest d'Afrique	83
Espèces communes avec l'Amérique	23
Espèces communes avec la Méditerranée	91
Espèces communes aux mers d'Europe	16
Espèces communes aux mers d'Asie	8
Espèces cosmopolites	16
Total	285

De cet ensemble découle cette conséquence prévue : c'est que les espèces Américaines au nombre de 8,00 0/0, se comportent presque à l'égal des espèces des mers d'Europe dont on trouve 5,06 0/0 et sont de beaucoup dépassées par ces dernières et les cosmopolites dont la réunion donne un total de 10,12 0/0, tandis que les types Méditerranéens et Africains dominent d'une manière considérable et sont presque égaux, les premiers étant représentés par 31,09 0/0 les seconds par 29,01 0/0. Nous n'insisterons pas sur le chiffre de 16,08 0/0 des types considérés comme spéciaux à l'archipel, ni sur le 2,04 0/0 des espèces Asiatiques, ce dernier nombre étant du reste insignifiant.

§ III. — Espèces terrestres et d'eau douce. — Les travaux de

MM. Dohrn (1), Morelet (2), et plus récemment de M. Wollaston (3) sur la malacologie terrestre et fluviale de l'archipel du Cap Vert, nous dispensent d'entrer dans de longues considérations sur la distribution des espèces. L'analogie de sa faune avec celle de Madère et des Canaries, prouvée plus particulièrement par les observations de M. Mousson (4), confirme ce que les espèces fossiles et marines viennent de nous démontrer, c'est-à-dire la liaison intime entre les divers groupes d'îles Africaines.

Moins affirmatif que M. Morelet, nous ne refuserons pas tout espèce de rapport entre la faune terrestre et fluviale de la côte occidentale d'Afrique et celle du Cap Vert. Sans tenir compte du *Melania tuberculata*, Mull., existant sur les deux points, mais auquel un aire d'habitat, exceptionnellement vaste, enlève toute valeur comparative, nous citerons les genres *Pedipes* et *Melampus*.

Ce dernier, fréquent sur la côte de Guinée, dont on a cherché à attribuer la présence au Cap Vert à une introduction, y existe non seulement à l'état vivant, mais encore à l'état fossile, *sous la forme d'une espèce éteinte*.

Le *Tympanotonos multigranosus*, Sow., si caractéristique des marigots de la Sénégambie, et que nourrissent les lagunes de Ribeira-Grande, est un second exemple de la communauté d'espèces, entre les deux régions, que nous ne pouvons considérer comme le résultat de l'introduction.

Nous ne pouvons pas plus admettre, avec M. Morelet, malgré son autorité en malacologie terrestre, que le *Rumina decollata*, Lin., ait été introduit au Cap Vert, car il faudrait alors faire remonter son introduction à une époque antérieure aux soulèvements littoraux, puisqu'il a été recueilli à l'état fossile, et il est peu probable qu'une semblable preuve puisse être apportée.

Observons à ce sujet que l'expression « *sub fossil steate* » adoptée par

(1) *Malak. Blatt.*, XVI, 1869.
(2) *Journ. Conch.* t. XIII, 3e série, vol. XVI, 1873.
(3) *Testacea Atlantica*, London, 1878.
(4) *Faune malac, Canaries*, p. 165.

M. Wollaston, ne peut être applicable aux espèces des dépôts du Cap Vert, et qu'elle doit être rejetée, comme pouvant donner lieu à de fausses interprétations.

Comme le fait observer M. Fischer, la présence des fossiles terrestres se manifeste chaque fois que l'on étudie les îles Africaines, et ce fait indique des changements importants dans les faunes; là, comme pour les espèces marines, les gisements révèlent certains types éteints mélangés aux types existants. Les deux *Helix* décrites par M. Morelet, comme provenant des dépôts de l'île du Sel, se retrouvent dans les conglomérats marins de Santiago, en compagnie des *R. decollata*, de l'*Opeas suodiaphanus* King, et du *Leptaxis myristica* Shultl., vivants encore.

Le nombre des espèces d'eau douce, des *Succinea* et des *Lymnea* surtout, manquant à la faune des autres archipels (*Teste*, Wollaston), établit un fait de distribution géographique qu'explique naturellement l'existence de ruisseaux et de sources, plus nombreux là que dans les archipels voisins, fait sur lequel n'insiste pas M. Morelet, dans son mémoire sur la malacologie du Cap Vert, mais que M. Wollaston signale comme des plus remarquables.

L'importance de la faune des îles du Cap Vert, nous paraît être démontrée par les observations précédentes; il nous reste à donner l'ensemble des espèces que nous avons pu étudier.

En publiant ces espèces, provenant presque toutes des récoltes faites par Rang en 1837; Rousseau en 1841; plus récemment par MM. Bouvier et de Cessac, en 1870 d'abord, en 1874 ensuite, et réunies dans les collection du Muséum, nous n'avons qu'un but, comme l'indique du reste le titre de ce mémoire: contribuer à compléter l'ensemble des connaissances acquises sur la faune générale de l'archipel.

Parmi les rares publications relatives à cette faune, dont les renseignements nous ont été d'une faible utilité, il faut compter une liste d'espèces par Reibich (1), d'une exactitude douteuse et insuffisante pour

(1) *Malak. Blatt.*, 1865, p. 125.

être fructueusement consultée ; nous signalerons le moins possible les espèces dont nous n'avons pas eu en main les types ; seulement, lorsque nous jugerons indispensable de le faire, ce ne sera qu'après avoir puisé nos indications à des sources d'une authenticité indiscutable.

Les ouvrages de MM. de Quatrefages (1) pour les Annélides; Milne-Edwards (2) pour les Coralliaires ; Agassiz (3) et Perrier (4) pour les Échinodermes, nous ont servi de guides dans l'étude de nos espèces, et c'est d'après les travaux les plus récents que nous les avons méthodiquement classées (5).

Seule, la place assignée aux Chitonidæ, résulte des recherches auxquelles nous nous sommes livrés sur ce groupe aberrant, et dont nous publions en ce moment les résultats.

Enfin, pour les Mollusques, nous avons suivi le Généra de MM. A. et H. Adams (6) comme le plus généralement adopté, en le modifiant toutefois d'après les dernières recherches, et notamment celles de Schmarda (7).

(1) *Hist. nat. des Annélides*, Paris, 1865, 3 vol.
(2) *Hist nat. des Coralliaires*, Paris, 1857, 3 vol.
(3) *Cat. rai. des Echinides*, Paris, 1846-1847, etc.
(4) *Rev. des Stellerides du Mus.*, Paris 1875 et *Distrib géogr. des Stell.* arch Mus., 1878.
(5) Tous les auteurs consultés sont relatés à la synonimie des espèces.
(6) *The Genera of recent mollusca*, London, 1858, 3 vol.
(7) *Zoologie* Wien., 1877, 2 vol.

I

TURBELLARIA Ehrenberg.

NEMERTIDEA Œrsted.

Fam. DIRHAGÆ Schmarda

Gen. Nemertes Cuvier.

1. — Nemertes Quatrefagei Rochbr.
(Pl. 17, fig. 1.)

Nemertes Quatrefagei Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881 — Séance du 29 octobre.

N. — Capite haud distincto, oculis destituto; rimis minusculis; corpore vermiforme, angustissimo, subrotundo, longitudinaliter sulcato, antice subglandiforme, leviter reticulato, roseo, lineis numerosis, violaceis, undulatis picto.
Long. — 0,230.— Crass. 0,004.

Hab. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Tête tout d'une venue, avec le corps conique; yeux nuls ou à peine distincts; corps vermiforme, très étroit surtout vers la région inférieure, fortement sillonné dans toute sa longueur, réticulé en avant, d'une teinte générale rose pâle, plus accusée sur le dos, cette partie ornée d'un grand nombre de lignes onduleuses, fines, d'un beau violet.

La *N. Peronea* de Quatref., est la seule espèce du genre à laquelle l'échantillon du Cap Vert puisse être comparé, elle en diffère cependant par une tête distincte du corps, presque ovale et non pas conique, par des yeux parfaitement visibles et par une coloration tout à fait différente.

Notre espèce également distincte de la plupart de ses congénères par les sillons profonds régulièrement distribués sur toute la partie antérieure, présente comme chez la *N. Antonina* de Quatref., près de l'origine de la tête, deux petites fentes garnies de cils vibratiles, mais courts et non allongés.

II

GEPHYREA de Quatrefages.

ACROSTOMATA Diesing.

Fam. SIPUNCULIDÆ Diesing.

Gen. PHASCOLOSOMUM Diesing.

1. Phascolosomum rubens Costa

Phascolosomum rubens Costa, Faun. del R. di Nap. p. 11, pl. 1, f. 6. 8. (Diesing, cit. in Rev. der Rhyng. p. 764.)
Sipunculus rubens Costa, de Quatref. Hist. nat. Ann. t. II, p. 617, n° 3.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Les échantillons rapportés par M. Bouvier sont identiques à ceux provenant des côtes de Naples, de Sicile, de l'île Paros, étudiés par M. le professeur de Quatrefages; il en est de même pour les spécimens recueillis par Deshayes sur la côte d'Algérie (*Expédition Scient.* 1842.)

2. Phascolosomum læve Keferst.

Phascolosoma læve Keferst. Zeit. f. Wissen. zool. 1862 t. XII. p. 38, pl. III. f. 4. — 1865. t. XV, p. 427, pl. XXXI, f. 6.
Sipunculus lævis Keferst. L. Vaillant in de Follin. Les Fonds de la mer, t. I, p. 275.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris. — Dragages de MM. Somer et Massenet. (*Teste*, de Follin.)

3. Phascolosomum variolosum Rochbr.

(Pl. 17, fig. 2.)

Phascolosomum variolosum Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P. — Corpus longum, subcylindricum, attenuatum, luteo-fuscum, longitudinaliter lineis undulatissimis striatum ; tuberculis minutis, nigris, undique sparsum ; pars exsertilis longitudinem corporis æquans ; antice pustulosa, pustulis compressis hyalinis, postice circulatim multiplex, lævis.

Long.— 0,050. — Crass. 0,005.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Corps subcylindrique, atténué aux deux extrémités, d'un jaune pâle teinté de fauve, couvert de lignes fortement onduleuses, surtout à la partie antérieure, et lui donnant un aspect écailleux; surface couverte de très petits tubercules noirs; portion inférieure de la proboscide chargée de pustules demi-transparentes, serrées, fortement ridées, dernier tiers de l'extrémité antérieure plissée circulairement.

Ces caractères, nettement tranchés, éloignent cette espèce de toutes les autres du même groupe.

Gen. PHYMOSOMUM Diesing.

4. — PHYMOSOMUM SPINICAUDA de Quatref.

Phymosomum spinicauda de Quatref. Hist. nat. Ann. t. II, p. 621, n° 28.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Une taille un peu plus petite que celle du type de Barcelonne, décrit par M. de Quatrefages, est la seule différence que nous ayons pu constater sur les échantillons de Sainte-Lucie.

5. PHYMOSOMUM CORNIGERUM Rochbr.

(Pl. 17, fig. 3.)

Phymosomum cornigerum Rochbr. bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P.—Corpus cylindricum, tuberculis hyalinis regulariter sparsum, postice attenuatum, subacutum, tuberculis elongatis conicis rufis armatum; pars exsertilis vix longitudinem corporis æquans, ad basim tuberculata, tuberculis conicis, nigrescentibus, concentrice dispositis; griseum, maculis violaceis, latis, marmoratum.

Long. 0,050.— Crass. 0,008.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Corps cylindrique, portant des tubercules arrondis, transparents, sur toute la surface; fortement atténué en arrière en cône subaigu, et armé de forts tubercules durs, coniques, dirigés en arrière; base de la proboscide

portant une ceinture de tubercules semblables. Teinte générale gris rosé, marbré de larges taches d'un rouge vineux.

Voisine du *P. multitorquatum* de Quatref., cette espèce s'en distingue par la forme et la longueur relative des tubercules postérieurs, coniques et non légèrement capuliformes, et par l'armature de la base de la proboscide ; le *P. spinicauda* de Quatref., également voisin, en diffère par les granulations de la partie inférieure de la proboscide.

PHYMOSOMUM ASPER Vaill.

Phymosomum asper L. Vaillant in de Follin. Les Fonds de la mer, t. I., p. 274.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Dragages de MM. Somer et Massenet. (*Teste*, de Follin.)

PHYMOSOMUM PALEICINCTUM Rochbr.

(Pl. 17, fig. 4.)

Phymosomum paleicinctum Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P.—Corpus cylindricum, postice conoideum, antice attenuatum, subtuberculatum, concentrice striatum; pars exsertilis, inferne tuberculis rufis conicis, obtusis sparsa; antice anulis 13, paleis minutissimis, acutis, constitutis, cincta; rufo luteus, inferne violaceus.

Long. — 0,030. — Crass. 0,004.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Corps cylindrique, conique en arrière, rétréci en avant, portant de rares tubercules et strié concentriquement; proboscide armée inférieurement de tubercules coniques, obtus, disposés sans ordre, lisse dans son milieu, entourée au sommet de 13 anneaux composés de soies courtes, rigides, implantées obliquement, à partie libre dirigée en avant et formant autant de colliers d'un aspect pectiné.

Cette ornementation de la partie antérieure de la proboscide caractérise nettement cette espèce.

Fam. ASPIDOSIPHONIDÆ, de Quatrefages.

Gen. ASPIDOSIPHON Diesing.

8. Aspidosiphon major Vaill.

Aspidosiphon major L. Vaillant in de Follin. Les Fonds de la mer, t. 1, p, 270.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Dragages de MM. Somer et Massenet. (*Teste*, de Follin.)

9. Aspidosiphon vaillantii Rochbr.

(Pl. 17, fig. 5.)

Aspidosiphon Vaillantii Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

A. — Corpus subcylindricum, antice et postice squamosum, squamis irregulariter quadratis, intense fulvis, medio vix granuloso, roseo, fasciis longitudinalibus interruptis, violaceis, picto ; Callum anticum ovoideum, pavimentatum, posticum late conicum radiatim intense sulcatum ; pars exsertilis fere dimidiam partem corporis æquans, gracilis, subrugosa, rosea.

Long. 0,060. — Crass. 0,009.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Corps presque cylindrique, très écailleux aux deux extrémités, à écailles quadrangulaires rugueuses brunes; partie centrale à peine granuleuse, rose, ornée de lignes interrompues, violettes; bouclier antérieur ovoïde, rugueux, sillonné et comme parqueté; le postérieur conique, creusé de stries rayonnantes; proboscide égalant à peu près la moitié de la longueur du corps, mince, rose, faiblement rugueuse, surtout au sommet.

Notre espèce voisine de l'*A. major* Vaill., s'en distingue par l'écaillure de ses deux extrémités, par les fines granulations de la région centrale, les lignes colorées tranchant sur la teinte rose nacrée, et enfin par la forme du bouclier antérieur.

10. Aspidosiphon læve de Quatref.

Aspidosiphon læve De Quatref. Hist. nat. Ann. t, II. p, 609. n° 2, — pl. XX, f. 22-24.
——————— L. Vaillant in de Follin. Les Fonds de la mer, t. I, p. 272.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. Bouvier. — Mus. Paris. — Mer des Indes? De Quatrefages (*loc. cit.*). — Saint-Vincent. Dragages de MM. Somer et Massenet. (*Teste*, de Follin.)

11. Aspidosiphon intermédium Vaill.

Aspidosiphon intermedium L. Vaillant in de Follin. Les Fonds de la mer, t. 1, p. 272.

Hab — Rade de Saint-Vincent.

III

ANNULATA Lamarck.

CHÆTOPODA Blainville.

Fam. HERMELLÆ, de Quatrefages.

Gen. PALLASIA, de Quatrefages.

Pallasia luciæ, Rochbr.

(Pl. 17, fig. 6, *a. b.*)

1, *Pallasia Luciæ* Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P. — Corpus flavorubescens ; caput branchiæque violaceis ; branchiæ dorsales viridulo auratis; operculum transversim ovatum, setarum aureis, duplici serie constitutum, internæ 16 sub longis, aculeatis, rectis, antice paululum curvatis, externis 39 longioribus, reflexis radiatim dispositis, intus per totam longitudinem minutissime pennatis; branchiæ longiores angustiores; setæ remorum dorsalium spathæformes, longitudinaliter striatis; corporis pars antica ann. circiter 50; postica filiformis 1/3 longitudinis.

Long. 0,064. — Crass. 0,006. — Crass. part. post. 0,001.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Partie antérieure du corps formée d'environ 50 anneaux, partie

postérieure presque filiforme mesurant le tiers de la longueur totale; couleur générale jaune rougeâtre, tête et branchies violettes; branchies dorsales d'un vert doré; opercule ovale transversalement, ou en forme de 8, portant une double rangée de soies, les soies de la rangée interne au nombre de 16, longues aiguës, droites, à pointe légèrement courbée en dehors, soies de la rangée externe, au nombre de 39, atteignant la plus grande longueur, un peu courbées et finement pectinées sur toute l'étendue de leur partie interne; soies des rames antérieures droites, en éventail, spatuliformes et striées longitudinalement.

Le nombre et la disposition des soies de l'opercule distinguent cette espèce de la *P. pennata* Peters, dont elle semble la plus voisine et qui est caractérisée par ses soies pectinées de chaque côté dans leur dernière moitié supérieure.

Fam. TEREBELLÆ, de Quatrefages.

Gen. TEREBELLA Lin.

2. — TEREBELLA POIRIERI Rochbr.

(Pl. 17, fig. 7.)

Terebella Poirieri Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881, séance du 29 octobre.

T. — Corporis regio anterior claviformis 16-18, posterior angustissime elongata 90 circiter annulis compositæ; branchiæ subæquales, stipite brevi, ramosissimæ; cirrhi numerosi, crasciusculi, sublongi, annulati; scutellæ 13; corpus luteo-aurantiacum, maculis albis notatum, cirrhi pallide lutei, cœruleo annulati.

Long. 0,074. — Crass. max. 0,006.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Corps jaune orangé, maculé de blanc, cirrhes jaune pâle, annelés de bleu clair, partie antérieure composée de 16 à 18 anneaux, partie postérieure vermiforme d'environ 90; cirrhes nombreux, épais peu allongés, branchies portées sur une base courte.

Par la forme en massue de la région antérieure, l'épaisseur et la brièveté relatives des cirrhes, cette espèce diffère du *T. nebulosa* de

Quatref., dont elle est cependant voisine. La *T. Emmalina* de Quatref., à laquelle elle pourrait être également comparée, l'une et l'autre ayant la région postérieure franchement vermiforme, se caractérise par la forme des anneaux, la saillie plus forte des pieds, la présence en dessous du corps d'une sorte de rainure et une coloration que M. de Quatrefages semble considérer comme exceptionnelle dans le groupe entier. (*Loc. cit. t.* II, *p.* 353).

Fam. NEREIDÆ, de Quatrefages.

Gen. NEREIS Lamarck.

3. — NEREIS PACIFICA de Quatref.

Nereis pacifica de Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 523, n° 23.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Cette petite espèce est identique au type rapporté de Lima par de Castelnau, les appendices proéminents des pieds, seuls, sont d'un noir intense dans nos spécimens du Cap Vert.

4. — NEIREIS KREBSII Grub. et Œrst.

Nereis Krebsii Grub. et Œrst. Ann. Œrst. 1857, p. 4.
——————— de Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 528, n° 35.

Hab. — Rade de Santiago. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Le type décrit par Grube provient de Sainte-Croix-de-Ténériffe.

Gen. HETERONEREIS Grube.

5. — HETERONEREIS MIGRATORIA de Quatref.

Heteronereis migratoria de Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 568, n° 4.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

M. le professeur de Quatrefages considère cette espèce, découverte par lui à quelque distance du port de Saint-Vaast, comme essentiellement pélasgique. Nos exemplaires sont en tout semblables aux types de cette dernière localité déposés dans les galeries du Muséum.

6. — HETERONEREIS PARVULA de Quatref.

Heteronereis parvula de Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 573, n° 7.

Hab. — Sainte-Lucie. — Mus. Paris.

L'*H. parvula* habite également Ténériffe, d'où elle a été rapportée par Quoy et Gaimard.

Fam. LOMBRINERÆ, Schmarda.

Gen. LYSIDICE Savigny.

7. — LYSIDICE PERRIERI Rochbr.

(Pl. 17, fig. 8, *a. b. c.*)

Lysidice Perrieri Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

L. — Caput subbilobum, antennæ fusiformes minimæ, mediana longior; annulus buccalis maxillæque mediocres; pedes parvi, cirrhus superior latitudinem annulorum æquans; inferior brevis, conicus; setis longiusculis rectis, apice conico subelongato; corpus subteres; intense olivaceo nitido, ann. circiter 150.

Long. 0,124. — Crass. 0,002 1/2.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Corps faiblement applati, presque rond, d'un vert olive brillant, composé d'environ 150 anneaux. Tête presque bilobée; antennes fusiformes courtes, la médiane d'une longueur double des latérales, pieds petits, cirrhe supérieur égalant le diamètre transverse des anneaux ; l'inférieur très court, conique ; soies allongées, droites, à extrémité conique subaiguë faiblement courbée en dedans.

La longueur des antennes, principalement de la médiane, celle des cirrhes supérieurs, éloignent cette espèce de toutes ses congénères.

Fam. EUNICÆ, Grube.

Gen. EUNICE Cuv.

8. — EUNICE EBRANCHIATA de Quatref.

Eunice ebranchiata De Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 316, n° 8.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

L'unique échantillon rapporté du Cap Vert est incomplet, comme celui de Palerme décrit par M. de Quatrefages (*Type de l'espèce*), et ne montre aucune trace de branchies. Cette identité des deux spécimens semble venir affirmer l'opinion du savant zoologiste, et permet de supposer avec lui que cette espèce porte ses branchies accumulées vers la partie postérieure du corps.

Fam. AMPHINOMÆ, Savigny.

Gen. LYNOPHERUS de Quatref.

9. — LYNOPHERUS INCARUNCULATA Peters.

Amphinome incarunculata Peters, cit. par Grube Beschr. n. od. w. beck. Ann. (1860) p. 77.
Lynopherus incarunculata Peters; de Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 407.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Le type provient de l'Afrique occidentale (*de Quatref., loc. cit.*).

Gen. AMPHINOME Brug.

10. — AMPHINOME PALLASII de Quatref.

Amphinome Pallasii De Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 394, n° 2.
Amphinome tetraedra Valenciennes Mss. coll. Mus.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Cette espèce pélasgique a été recueillie aux Açores et à la Guadeloupe (*de Quatref., loc. cit.* — Mus. Paris).

11. — AMPHINOME CARUNCULATA Pallas.

Aphrodita carunculata Pallas, Misc. zool., p. 102, pl. 8, p. 12-13.
Amphinome carunculata Blainv. de Quatref. Hist. nat. Ann. t. I, p. 395, n° 3.

Hab. — Rade de Saint-Vincent ; Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Des Antilles et du golfe du Mexique (*de Quatref., loc. cit.*)

IV

POLYPLAXIPHORA Blainville (1).

CHITONIDA Guild.

Fam. ACANTHOCHITÆ, Rochebr.

Gen. ACANTHOCHITES Leach. *Test.* Risso.

ACANTHOCHITES ADANSONI Rochbr.

(Pl. 17, fig. 9, *a. b.*)

1. — *Acanthochites Adansoni* Rochbr. Journ. Conch. t. XXI, 3e sér., p. 44 et Bull. Soc. Phil. 1881, séance du 28 mai.

A. — Testa elongata, albido violascea, maculis nigris viridibus que picturata; valva antica semilunaris; postica minima; valvis intermediis triangularibus fere absconditis, creberrime et minutissime squamulosis; area antica valvarum angusta, lævissime et longitudinaliter striolata; ligamento marginis lato, piloso, pilis coarctatis, plerumque rufescentibus, fasciculis 9 penicillatis, vitreis, roseis vel subflavescentibus.

Long. 0,020. — Lat. 0,008.

Hab. — Rade de Santiago; Saint-Vincent; Ile de Mayo. — MM. de Cessac et Bouvier. — Mus. Paris.

Coquille étroite, allongée; valve antérieure semi-lunaire, la postérieure excessivement étroite, arrondie, presque entièrement cachée par le manteau; valves médianes triangulaires, carénées, à carène obtuse couvertes de squamules ovoïdes, régulièrement disposées en lignes rayonnantes. Centre des valves étroit, très finement strié longitudinalement.

Appartenant au groupe des *Fascicularis*, l'*A. Adansoni* s'en distingue facilement. Le type du *Fascicularis* Lin. est caractérisé par la largeur des valves et leur forme trapézoïdale, les dimensions relativement fortes de la valve postérieure, la forte carène centrale et le grand nombre de

(1) Ne pouvant entrer ici dans aucun éclaircissement sur les motifs qui nous ont conduit à classer les *Chitonidæ* immédiatement après les *Chætopodes*, nous renvoyons au mémoire sur la position systématique de ce groupe important. Ce mémoire doit paraître sous peu dans les *Annales des sciences naturelles*.

granulations polygonales et disposées en lignes concentriques de l'aire latérale des valves.

Une suite nombreuse de spécimens de divers âges, provenant soit du Cap Vert, soit de nos récoltes sur la côte occidentale d'Afrique, notamment à Gorée et à Dakar, nous ont démontré que le *Kalison* (*Adans., voy. au Sénég., 2e part., p. 42, pl. II f. 11.*) est un très jeune individu de cette espèce.

2. — ACANTHOCHITES BOUVIERI Rochbr.
(Pl. 17, fig. 10, *a. b.*)

Acanthochites Bouvieri Rochebr. Journ. Conch., t. XXI. 3e sér., p. 45. — Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 28 mai.

A. — Testa elleptica, carinata nigra; valva antica elongata; valva pastica rotundata; valvis centralibus triangularibus, latis, umbonatis, punctis minutissimis tectis; area antica angustissima tramversim minutissime radiata; ligamento marginis lato nigro vel fuscescente; 9 fasciculis spissis elongatis, albidis vel rufescentibus
Long. 0,015. — Lat. 0,009.

Hab. — Rade de Sainte-Lucie ; Santiago. — MM. de Cessac et Bouvier. — Mus. Paris.

Coquille elliptique carénée, valve antérieure en forme de triangle, la postérieure assez large, arrondie; valves médianes, crochues au sommet, très finement chagrinées, à partie médiane étroite portant de fines stries transverses.

Cette espèce diffère de l'*A. Adansoni,* par la forme de ses valves antérieure et postérieure et l'ornementation des valves médianes. Nous l'avons recueillie assez communément à Dakar et Gorée, mélangéeavec l'espèce précédente.

Fam. CHÆTOPLEURÆ, Rochbr.

Gen. CHÆTOPLEURA Shulettw.

3. — CHÆTOPLEURA GIGAS Chemnitz.

Chiton gigas Chemn. Conch. 8, p. 222, tab. 96, f. 819. — Lamarck Anim. s. vert. t. VII. p. 490, n° 1. — Reeve Conch. Ill. Chiton, pl. XII, f. 65, *a. b.* Krauss Die sud Afrik. Moll. p. 40, n° 12, pl. III,

Hab. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris. — Cap de Bonne-Espérance. (*Auctor.*)

Les spécimens adultes de cette espèce, de même que les jeunes, ont les bords du manteau couverts de soies: « *brevibus sparsim dispositis,* » comme le dit Reeve (*loc. cit.*) et non pas « *minutis dense-obtecto,* » suivant l'opinion de Krauss (*loc. cit.*). Les individus âgés de l'auteur allemand étaient probablement roulés et dépouillés par conséquent de soies.

MM. Adams, qui ont adopté les subdivisions établies par Gray dans le genre Linnéen, *Chiton* (*Gener. recent. Moll., t.* I. *p.* 475,) inscrivent le *C. gigas* dans les *Acanthopleura.* Il ne peut y être maintenu. Les soies du manteau, sans compter d'autres caractères, indiquent sa place parmi les *Chætopleura* à soies cornées et flexibles, et non pas courtes, rigides et imprégnées de sels calcaires comme dans les *Acanthopleura.*

Gen. ACANTHOPLEURA Guild.

4. — ACANTHOPLEURA BREVISPINOSA Sowerby.

Chiton brevispinosus Sow. Mag. nat. hist. 1840, et Conch. Ill. f. 136.
——————— Reeve Conc. Icon, Chiton, pl. IX, t. 52.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Le Muséum possède des échantillons de cette espèce, provenant du Cap de Bonne-Espérance et de Madagascar.

Fam. CHITONINÆ, Gray.

Gen. TONICIA Gray.

5. — TONICIA CHILENSIS Fremb.

Chiton Chilensis Fremb. Zool. journ. vol. III, p. 204. — Supp. pl. XVII, f. 8.
——————— Reeve. Conch. Icon. Chiton, pl. VIII, f. 17.

Chiton elegans Var. chilensis Sow. Conch. Ill. p. 6.

Hab. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris. — Valparaiso; les côtes du Chili.

Gen. LEPIDOPLEURUS Risso.

6. — LEPIDOPLEURUS CESSACI Rochbr.

(Pl. 17, f. 11. *a, b, c, d, e.*)

Lepidopleurus Cessaci Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 28 mai.
Leptochiton Cessaci Rochbr. Journ. conch., t. XXI. 3e série, pl. 43, 1881.

L. Testa ovato-oblonga, subcarinata, coloribus variis picta; valva antica posticæ que parte postica leviter concentrice lineatis, lineis minutissimis; valvarum intermediarum areis centralibus striatulatis, striis interruptis; areis lateralibus tenuisime undulatis ; ligamento marginis angusto, squamuloso.

Long. 0,018. — Lat. 0,008.

Hab. — Rade de Santiago. MM. de Cessac et Bouvier. — Mus. Paris.

Coquille elliptique subcarénée, aire centrale des valves médianes couvertes de fines stries longitudinales; aires latérales à stries également fines, concentriques, onduleuses ou brisées.

Les couleurs dans cette espèce varient d'une façon remarquable. Parmi le grand nombre d'exemplaires provenant du Cap Vert et de toute la côte occidentale d'Afrique (Banc d'Argain, Dakar, Gorée, Rufisque, îles de la Madeleine, où nous l'avons recueillie), nous relevons douze modes de coloration parmi les plus fréquents et les plus tranchés. Ces variations dont nous figurons quatre spécimens. (pl. 17, fig. 11, *a, b, c, d.*) sont ainsi réparties :

1° Jaune verdâtre à ligne médiane brune ; manteau blanc.
2° Jaune orangé foncé ; manteau jaune clair.
3° Brun foncé à ligne médiane blanche; manteau gris.
4° Violet foncé ; manteau bleu.
5° Violet clair marbré de blanc ; manteau rose.
6° Olive ; manteau blanc et noir.
7° Gris uniforme ; manteau bleu.
8° Gris blanc ; manteau orangé.
9° Gris marbré d'orange ; manteau violacé.
10° Rose ; manteau gris.
11° Rose marbré de vert ; manteau jaune.
12° Finement marbré de rouge, bleu jaune sur fond gris ou rose.

Gen. GYMNOPLAX, Gray.

7. — GYMNOPLAX SICULUS Gray.

Chiton siculus Gray Spicil. zool. p. 5, n° 5, Jull. 1828.
Chiton Poli Desh. non Philipp. in Lamck. Anim. s. vert. t. VII, p. 504, n° 35.
Chiton squamosus Auctor. (*Pro part.*)

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Le type du Cap Vert est identique à ceux de la Méditerranée et de l'Algérie, et atteint le maximum de la taille des plus beaux échantillons provenant de ces parages, il ne présente aucun des caractères de la forme Africaine que nous avons fait connaître, comme provenant du cap de Bonne-Espérance et des rochers de Dakar, Sénégambie. (*Journ. Conch. 3 sér. t. XXI, p. 42, 1881, et Bull. Soc. Phil., séance du 28 mai 1881.*)

8. — GYMNOPLAX CUMINGII Frembl.

Chiton Cumingii Frembl. Zool. journ. t. III, p. 198, n° 3. Supp. pl, XVI, f. 3.
——————— Reeve Conch. Icon. Chiton. pl. I, f. 2. *a. b.*

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Cette espèce est essentiellement Américaine et abonde sur les rivages; Pérou, Valparaiso, Coquimbo, Chili, Callao, etc.

9. — GYMNOPLAX HAMYI Rochbr.

(Pl. 17, fig. 12, *a. b.*)

Gymnoplax Hamyi Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881, séance du 29 octobre.

G. — Testa ovato elongata, carinata, virescente, lineis albidis, cœruleis, luteis que regulariter et longitudinaliter dispositis picta; valva antica, areis lateralibus valvarum intermediarum, posticæ que parte postica, concentrice liratis, liris imbricatis irregularibus; valvarum intermediarum areis centralibus et valvæ posticæ parte antica intense 7 sulcatis, sulcis latis obliquis; ligamento marginis; squamoso, squamis rotundatis nitescentibus.

Long. 0,023. — Lat. 0,012.

Hab. — Rade de Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Coquille ovale allongée, carénée, verdâtre, à lignes longitudinales alternativement blanches, bleues et jaunes; valve antérieure, aires latérales des valves centrales et partie antérieure de la valve terminale, ornées de fortes côtes concentriques, irrégulières et comme imbriquées; aires centrales portant 7 côtes larges et courbées obliquement; partie médiane lisse.

Voisine du *G. concentricus*, Reeve, cette espèce s'en distingue par l'imbrication et l'irrégularité des stries concentriques des valves terminales et des aires latérales, par la largeur et le petit nombre des sillons des aires centrales et l'absence de mucron de la valve postérieure.

10. — GYMNOPLAX INSULARIS Rochbr.

(Pl. 17, fig. 13, *a*, *b*.)

Gymnoplax insularis Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

G. — Testa ovato elongata, subcarinata, olivacea, maculis albidis sparsa; valva antica posticæ que parte postica, liratis, liris interruptis, sub moniliformibus; valvarum intermediarum areis medianibus centraliter lævibus, lateraliter sulcatis, sulcis inæqualibus, lanceolatis, concentrice dispositis; areis lateralibus liratis, liris dichotomis, ligamento marginis olivaceo, maculis albidis notato, squamoso, squamis minutis.

Long. 0,027. — Lat. 0,015.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille ovale oblongue, à carène obtuse, olivâtre, maculée de blanc; valve antérieure et partie postérieure de la valve terminale ornées de côtes interrompues, faiblement granuleuses; aires médianes silonnées, à sillons inégaux se terminant en pointe aiguë; à partie centrale lisse, aires latérales à côtes dichotomes.

Le *G. Canariensis* d'Orb., dont cette espèce se rapproche, s'en distingue par les stries longitudinales des valves médianes et ses valves terminales lisses.

Le *G. squamosus* Lin type également voisin, en diffère par les radia-

tions granuleuses de sa valve terminale, la grosseur des granules de leur bord externe et par les stries des aires centrales à granules régnant sur toute leur longueur.

V

LAMELLIBRANCHIATA Blainville.

PECTINACEA, H. et A. Adams.

Fam. OSTREIDÆ Lamarck.

Gen. OSTREA Linn.

1. — OSTREA GUINEENSIS Dunker.

Ostrea Guineensis Dunker Ind. moll. Guin. p. 43, pl. VII, fig. 12-18.
——————— Reeve Conch. Icon. Ostrea, pl. XXVI sp. 62.
——————— Reibisch der moll. Cap Verdischen in Malak. Blatt. 1865, p. 125.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Le type de Dunker, originaire de Loanda, est plus petit que les spécimens fossiles du Cap Vert; ceux-ci sont semblables aux échantillons recueillis par nous en Sénégambie.

2. — OSTREA PLICATULA Gmel

Ostrea plicatula Gmel. Syst. nat. p. 295.
Ostrea plicata Chemnitz. Conch. IIL. f. 232.
——————— Reeve Conch. Icon. Ostrea, pl. XXVII, sp. 68.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

3. — OSTREA LACERANS Hanley.

Ostrea lacerans Hanley Proc. zool. Soc. 1845, p. 115.
——————— Reeve Conch. Icon. Ostrea pl. XXII, sp. 51.
——————— P. Fischer Comp. rend. Acad. sc. t. 78, p. 503.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. — Spec. viv. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

M. le Dr P. Fischer (*loc. cit.*) observe que cette espèce, commune dans le golfe de Guinée, diffère à peine des *Ostrea cucullata* Born., *cornucopiæ* Chem., de l'Océan Indien, et de *l'Ostrea saccellus* des faluns de Touraine. Nous partageons entièrement la manière de voir de notre confrère, en ce qui concerne les deux premières espèces; pour la dernière, tout en lui trouvant de grandes analogies avec l'*O. lacerans*, nous remarquons qu'elle en diffère cependant, toutes proportion gardées : par moins d'épaisseur de la coquille, une forme plus régulièrement conique, par le mucron rond et non aplati, par des côtes divariquées et non droites et l'absence d'écailles très saillantes et fortement imbriquées sur les côtes; *l'O. cornucopiæ* Chem., citée par Sowerby (*in Darwin obs. on the volc. Isl. app. p.* 154, *n°* 9) comme provenant des dépôts de Santiago, appartient à *l'O. lacerans*.

4. — OSTREA PARASITICA Gmel.

Ostrea parasitica Gmel. Syst. nat. p. 295.
——————— Reeve Conch. Icon. Ostrea, pl. II, sp. 4.

Hab. — Spec. foss. — Dépôts de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'unique échantillon, provenant du Cap Vert, consiste en plusieurs valves de cette espèce, adhérentes à un fragement de bois, dont le mauvais état de conservation ne permet pas de déterminer le genre.

Fam. SPONDYLIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. SPONDYLUS Linn.

5. — SPONDYLUS GÆDEROPUS Linn.

Spondylus gæderopus Linn. Syst. nat. p. 1136.
——————— Lamarck Anim. s. vert., t. VII, p. 184.
——————— Reeve Conch. Icon. Spondylus, pl. III, sp. 13.
——————— Linn. Reibisch der Moll. Cap Verdisch. Mal. Blatt. 1865, p. 75.

Hab. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.
Espèce méditerranéenne.

Fam. PECTINIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. PECTEN Lin.

6. — PECTEN CORALLINOÏDES d'Orb.

Pecten corallinoïdes d'Orb. Hist. nat. Canaries, p. 102, pl. VII. B. f. 20. 21, 22.
——————— Reeve Conch. Icon. Pecten. pl. VI, sp. 27.
——————— d'Orb. Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. Mall. Blatt. 1865, p. 125.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Une valve d'individu jeune et plusieurs fragments de sujets adultes semblent indiquer la fréquence de cette espèce propre aux Canaries et à la côte de Zanzibar.

7. — PECTEN BRUCI Peyraud.

Pecten Bruci Peyraud. Cat. moll. de Corse. p. 78.
——————— Reeve Conch. Icon. Pecten. pl. XX, sp. 72.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.
Méditerranée. Côtes de Sicile, Corse.

8. — PECTEN PUSIO Linn.

Pecten pusio Linn. Syst. nat. p. 1146.
——————— Lamarck Anim. s. vert., t. VII, p. 152.
——————— Reeve Conch. Icon. Pecten, pl. XXXIII, sp. 157.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Lamarck (*loc. cit.*) considère le *P. pusio* comme une variété « *apauvrie et dégénérée* » du *P. varius ;* cette opinion, partagée par Deshayes, ne peut être acceptée ; le *P. pusio* quelque soient les parages d'où il provienne, se caractérise par ses côtes beaucoup plus fines, non chargées de squames

aiguës, par la forme plus pointue de son sommet et l'absence presque complète de l'un des auricules.

Adams, dans son Genera of recent Mollusca (t. II, p. 555), classe le *pusio* (*type Linnéen*) dans le genre *Hinnites* Defr., et lui donne pour caractères d'avoir, à l'âge adulte, la valve inférieure attachée à des corps étrangers, et irrégulière « *the lower valva is attached to foreing bodies and becomes irregular* ». Ce caractère spécial aux *Hinnites* n'existe pas dans les *pusio* que nous avons examinés en grand nombre et de localités diverses. Adams a rès probablement confondu ici des types différents et attribué au *pusio* de Linné un facies propre à une autre espèce. Les exemples de semblables confusions sont fréquents, du reste, dans l'ouvrage précité d'Adams.

9. — PECTEN IGNOTUS Rochbr.

(Pl. 18, fig. 1.)

Pecten ignotus Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.
Pecten spec Sowerby in Darwin Geol. obs. on the volcan. Isl. 1844. App. p. 154, n° 16.

P. — Testa orbicularis, equilateralis, subventricosa, 21 costata, costis rotundatis, lævibus, striis undulatissimis plus minusve intense notatis ; concentrice sculptis ; ad oram fere squamulatis, squamulis imbricatis ; auriculis inæqualibus ; latissima sulcatam, sulcis rugosissimis.

Lat. 0,019. — Alt. 0,018. — Crass. max. 0,009.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Saint-Vincent. — M. de Cessac.— Mus. Paris.

Coquille équilatérale orbiculaire, ornée de 21 côtes arrondies, lisses, assez larges, couvertes de fines stries concentriques et un peu squameuses à la base, à squames imbriquées, auricules inégales, la plus large fortement striée ; à stries rayonnantes fortement rugueuses.

Cette espèce nous paraît être la même que celle citée par Sowerby, voisine du *P. orbicularis*, et dont le mauvais état de conservation ne lui a pas permis de donner la diagnose; sa forme seule le rapproche du *P. opercularis*, Lin., il en diffère par tous les autres caractères.

Fam. AXINÆINÆ, H. et A. Adams.

Gen. AXINÆA Poli.

10. — AXINÆA PILOSA Lamck.

Pectunculus pilosus Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, p. 2.
——————— Reeve Conch. Icon. Pectunculus, pl. III, sp. 13.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Commun dans la Méditerranée et sur les côtes de Sicile.

11. — AXINÆA MARMORATA Chem.

Pectunculus marmoratus Chem. Conch. vol. VII, p. 228, pl. 57, f. 563.
——————— Lamck. Anim. s. vert vol. VI, p. 489.
——————— ——— Reeve Conch. Icon. Pectunculus, pl. VII, sp. 43.

Hab. — Spec. foss. — Conglomerats de Santiago. — Spec. viv., rade de Saint-Vinent. MM. de Cessac et Bouvier. — Mus. Paris.

12. — AXINÆA VIOLASCENS Lamck.

Pectunculus violascens Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, p. 493.
——————— Peyraudeau, Cat. mol. Corn., pl. II, f. 1.
——————— Reeve Conch. Icon. Pectunculus, pl. II, sp. 9.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce et la précédente sont Méditerranéennes.

Fam. ARCIDÆ, Lamarck.

Gen. SCAPHARCA Gray.

13. — SCAPHARCA PERTUSA Reeve.

Arca pertusa Reeve Proced. zool. Soc. 1844, part. XII, p. 41. Conch. Icon. Arca. pl. V, sp. 23.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Côte ouest d'Afrique ; Gambie.

Gen. SENILIA Gray.

14. — SENILIA SENILIS Lin.

Arca senilis Linn. Syst. nat. Gmel. p. 3309.
———— Lamarck. Anim. s. vert., vol. VI, p. 473.
———— Reeve Conch. Icon. Arca, pl. VII, sp. 45.
Fagan. Adanson Hist. des coquill. p. 246, pl. 218.

Hab — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce est l'une des plus communes des fleuves de la Sénégambie.

Gen. ANOMALOCARDIA Klein.

15. — ANOMALOCARDIA ANTIQUATA Desh.

Arca antiquata Desh. in Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, p. 477. infra.
Arca diluvii Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, p. 477.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. ACAR Gray.

16. — ACAR GRADATA Sow.

Arca gradata Sow. Zool. Journ. vol. IV, p. 365.
———— Reeve Conch. Icon. Arca, pl. XIV, sp. 92.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.
Sainte-Hélène, Colombie.

17. — ACAR PULCHELLA Reeve.

Arca pulchella Reeve Proced. Zool. Soc. 1844, part. XII, p. 128. Conch. Icon. Arca, pl. XVII, sp. 128.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce, mélangée avec la précédente, ne diffère en aucune façon des échantillons des côtes d'Algérie, décrits par Reeve.

Gen. BARBATIA Gray.

18. — BARBATIA BARBATA Lin.

Arca barbata Linn. Syst. nat., p. 3306.
———— Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, b. 465.
———— Reeve Conch. Icon. Arca, pl. XIII, sp. 83.

Hab. — Porto-Praya, M. Rang. — Mus. Paris.
Méditerranée, Océan.

19. — BARBATIA NIVEA Chemn.

Arca nivea Chemn. Conc. Cab. vol. VII, pl. 54, f. 538.
——— Reeve Conch. Icon. Arca, pl. XIV, sp. 96.
Arca ovata Gmel. p. 3307, n° 6.
——— Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, p. 465.
——— Sowerby in Darwin Geol. obs. on the Volc. Isl. App., p. 154, n° 10.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. SPEC. VIV. *Juv.* — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. ARCA Linn.

20. — ARCA TETRAGONA Poli.

Arca tetragona Poli Test. utr. Sicil. vol. II, pl. 25, fig. 12-13.
——— Reeve Conch. Icon. Arca. pl. XV, sp. 100.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

21. — ARCA BOUVIERI Fisch.

Arca Bouvieri Fischer Journ. Conch. 1874, p. 206 et Journ. Conch. vol. XXIV, 1876, p. 239, pl. VIII, f. 2.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

LUCINACEA, H. et A. Adams.

Fam. AVICULIDÆ Lamck.

22 — *Gen.* ISOGNOMUM Klein.

Isognomum perna Linn. Dunker Ind. moll. Guin. p. 44, tab. VIII, f. 7, 8, 9, 10.
Ostrea isognomum Linn. Syst. nat., p. 1149.
Perna isognomum Linn. Reeve Conch. Icon. Perna., pl. V, sp. 24.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Les Philippines (Reeve); Guinée, Loanda (Dunker); les Antilles.

Nos échantillons du Cap Vert, comme ceux de la côte de Guinée, cités par Dunker, sont semblables aux spécimens d'Amérique et des Philippines.

Fam. LITHOPHAGINÆ H. et A. Adams.

Gen. LITHOPHAGA Bolten.

23. — LITHOPHAGA ROPAN Desh.

Lithodomus caudigerus Lamck. Anim. s. vert. vol. VII, p. 27.
——————— Reeve Conch. Icon. Lithodomus, pl. III, sp. 6.
Ropan. Adanson Hist. des Coquil., p. 267, pl. 19.

Hab. — Rochers de Santiago, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Deshayes, dans la nouvelle édition des Animaux sans vertèbres de Lamarck (*loc. cit.*), fait observer « que tous les conchyliologistes, reconnaissant, avec Dilwyn et Rang, que le *Ropan* d'Adanson est la même espèce que le *Lithodomus caudigerus* de Lamarck, il est juste de restituer à cette coquille le premier nom imposé par le savant explorateur du Sénégal. »

Partageant entièrement l'opinion de Deshayes, nous l'inscrivons ici sous sa primitive dénomination, en faisant remarquer que le nom de *caudigerus* est applicable à beaucoup d'autres espèces portant des appendices calcaires semblables à celui du *Ropan,* et ne permet pas de caractériser cette espèce plutôt qu'une autre.

Fam. CRENELLINÆ, H. et A. Adams.

Gen. PERNA Adanson.

24. — PERNA RHOMBOIDEA Hanley.

Modiola rhomboïdea Hanley Spec. recent. Schel. Proced. Zool. Soc. 1844.
——————— Reeve Conch. Icon. Modiola, pl. VI, sp. 38.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de l'Ile de Mayo M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. MYTILIDÆ Lin.

Gen. AULACOMYA Morch.

25. — AULACOMYA CHARPENTIERI Dunk.

Mytilus Charpentieri Dunker Ind. moll. Guin., p. 48, pl. IX. f. 12, 15, 19, 21.

Hab. — Rochers de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce, très fréquente dans les interstices des rochers, se rencontre en quantités souvent considérables à Dakar et à Gorée. Les échantillons de ces localités, comme ceux du Cap Vert, ne présentent aucune différence avec le type Guinéen de Dunker, ils sont seulement de taille plus petite.

Fam. ASTARTIDÆ Gray.

Gen. ACTINOBOLUS Klein.

26. — ACTINOBOLUS SULCIDENTATUS Rochbr.

(Pl. 18, fig. 2.)

Actinobolus sulcidentatus Rochbr. Bull. Soc. phil. 1881. Séance du 29 octobre.

A. — Testa albidogrisea, trapezoïdea, postice rotundata, antice abrupte quadrata; 16 costata, costis tumidis, 10 posticis moniliferis, 3 sequentibus squamosis, squamis obtusis distantibus; 2 lævibus; ultima tribus squamis crassis ornata; lunula elliptica lirata.

Lat. 0,020. — Alt. 0,015. — Crass. max. 0,012.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. — Spec. viv. — rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille trapézoïde, arrondie en arrière, quadrangulaire et brusquement coupée en angle droit en avant, à 16 côtes épaisses, les 10 premières portant des tubercules saillants, rapprochés, ovoïdes; les

11e, 12e, 13e, squameuses à squames espacées et obtuses; les 14e et 15e, lisses et très peu élevées; la 16e, avec trois écailles droites, très obtuses au sommet.

Voisine par sa forme seule de l'*A. acleuatus*, Philipp., cette espèce, par tous ses caractères, se distingue nettement des autres types jusqu'ici connus. Les échantillons vivants diffèrent des fossiles par une taille un peu moindre.

Fam. LUCINIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. CODAKIA Scopoli.

26. — CODAKIA PECTEN Lamck.

Lucina pecten Lamck. Anim. s. vert. vol. VII, p. 230.
——— Reeve Conch. Icon. Lucina, pl. X, sp. 38.
——— Fischer Comp. rend. Acad. sc. 1874, t. LXVIII, p. 504.
——— Lamck. Reibisch. der moll. den Cap Verdisch. Malak. Blatt. 1865, p. 126.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago ; Ile de Mayo, M. de Cessac. — SPEC. VIV. — Sainte-Lucie; Saint-Vincent, MM. Bouvier et de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce est propre à la faune Africaine.

Gen. CYCLAS Klein (*non*) Brug.

28. — CYCLAS EBURNEA Reeve.

Lucina eburnea Reeve Conch. Icon. Lucina, pl. VIII, sp. 49.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Le *C. eburnea* provient également des mers d'Amérique, Colombie, Panama, etc.

Gen. LUCINA Brug.

29. — LUCINA ADANSONII d'Orb.

Lucina Adansoni d'Orb. Hist. nat. Canar., p. 107, pl. VII. f. 26-28.

Lucina Adansonii d'Orb. Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. Mal. Blatt. 1865, p. 126.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

D'Orbigny (*loc. cit.*) fait observer, avec raison, que le *Lucina* des Canaries ne peut être considéré comme le représentant vivant du *Lucina columbella* de Lamarck, fossile des faluns du Bordelais, opinion émise par Deshayes.

Le savant auteur de la Paléontologie française a fait ressortir, dans la partie malacologique de l'histoire naturelle des Canaries, les caractères propres à distinguer les deux espèces.

30. — LUCINA BOREALIS Lin.

Venus borealis Linn. Syst. nat., p. 1113.
Lucina radula Lamck. Anim. s. vert. vol. VII, p. 225.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'aire d'extension du *L. borealis* s'étend des mers d'Europe aux Philippines et aux États-Unis.

VENERACEA Menke.

Fam. CHAMIDÆ Brug.

Gen. CHAMA Linn.

31. — CHAMA SENEGALENSIS Reeve.

Chama senegalensis Reeve Conch. Icon. Chama, pl. II, sp. 5.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam, CARDIIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. CERASTODERMA Poli.

32. — CERASTODERMA FERRUGINOSA Reeve.

Cardium ferruginosum Reeve Proc. Zool. Soc. part. XII, p. 162. Conch. Icon. Cardium, pl. XX, sp. 106.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen CARDIUM Lin.

33. — CARDIUM COSTATUM Lin.

Cardium costatum Lin. Syst. nat., p. 3244.
——————— Reeve Conch. Icon. Cardium, pl. II, sp. 11.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce est l'une des plus communes de la côte d'Afrique, où elle forme souvent des bancs considérables.

Fam. TAPESINÆ, H. et A. Adams.

Gen. RUPELLARIA, Fleur de Bellevue.

34. — RUPELLARIA MACROPHYLLA Desh.

Venerupis macrophylla Desh. Proced. Zool. Soc. 1853.
——————— Reeve Conch. Icon. Venerupis, pl. IV, sp. 23.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Il est impossible de séparer les spécimens provenant du Cap Vert, du type décrit par Deshayes comme recueilli aux Philippines, et bien reconnaissable par : « *Laminis tenuibus, cancellatis productis*. »

Fam. DOSINIINÆ, H. et A Adams.

Gen. DOSINIA Scopoli.

35. — DOSINIA AFRICANA Gray.

Dosinia africana Gray An. 1838. vol. VIII, p. 309.
Artemis africana Reeve Conch. Icon. Artemis, pl. V, n° 27.
Dosin. Adanson Hist. des Coquil., p. 225, pl. 16, fig. 5.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

36. — DOSINIA NITENS Reeve.

Artemis nitens Reeve Conch. Icon., pl. III, sp. 12.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. VENERIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. VENUS Lin.

37. VENUS SIMULANS G. Sowerby.

(Pl. 18, fig. 3, *a. b.*)

Venus simulans G. Sow. in Darwin Geol. obs. on the volc. isl. 1844. app. p. 154, n° 3.
Venus nodosa Dunker Ind. moll. Guin. p. 57, 1853.
Venus verrucosa Lin. var. Krauss sud Afric. Moll. p. 10.
Venus verrucosa Lin. Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. Malak. Blatter. 1865, p. 126.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. — SPEC. VIV. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

La *Venus simulans,* Sow., établie sur des échantillons fossiles est caractérisée par l'auteur de la façon suivante :

V. — Testa rotundata, ventricosa, læviuscula, crassa; costis obtusis, latiusculis, concentricis, antice posticeque tuberculatim solutis; area cardinalis postica alteræ valvæ latiuscula, impressione subumbonali postica circulari.

Long. 0,040. — Lat. 0,042. — Crass. max. 0,035.

L'espèce est intermédiaire entre les *V. verrucosa,* Lin., des mers d'Europe et la *V. Rosalina* Rang, de la côte d'Afrique. Elle se distingue par sa forme arrondie, ses énormes côtes concentriques chargées en avant et en arrière de volumineux tubercules arrondis, obtus, lisses, non lamelleuses et tuméfiées surtout vers le bord inférieur.

C'est incontestablement à cette espèce qu'il faut rapporter les types Africains décrits par Krauss comme variétés de la *V. verrucosa,* Lin. Il est en de même pour la *V. nodosa,* Dunk., dont la caractéristique est en quelque sorte calquée sur l'espèce de Sowerby.

La *V. simulans* existe vivante dans les parages de l'archipel du Cap Vert. Les échantillons que nous figurons exagèrent encore les caractères

présentés par les spécimens fossiles; de plus, on observe entre les côtes supérieures, à l'extrémité des crochets, des sillons minces et profonds, rayonnant du sommet à la base, d'un blanc sale, uniforme, la coquille est lavée de roux plus particulièrement en arrière, et montre au sommet trois larges bandes de même couleur.

Fam. SCROBICULARINÆ, Schum.

Gen. SEMELE Schumach.

38. — SEMELE AUSTRALIS Sow.

Amphidesma australe Sow. Proceed. Zool. Soc. 1832, p. 200 ; id in Darwin Geol. obs. on the volc. Isl. app. p. 154, n° 5.
——————— Reeve Conch. Icon. Amphidesma, pl. VI, sp. 41.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. — Darwin.

Fam. DONACINÆ, H. et A. Adams.

Gen. SERRULA Chemnitz.

39. — SERRULA VENUSTA Poli.

Donax venusta Poli Test. utr. Sicil., pl. 19, f. 23-24.
——————— Reeve Conch. Icon. Donax, pl. VII, sp. 44.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. TELLINIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. GASTRANA Schum.

40. — GASTRANA GUINAICA Chem.

Tellina guinaica Chem. Conch. cab. X. 1788. p. 348, t. 170, f. 1651. 53.
——————— Reeve Conch. Icon. Tellina. pl. XXIX, sp. 163.
Tellina Abilgaardiana Spengl. nat. Selsk. Skr. IV. 1798, p. 2, p. 90.
——————— Mart. et Chem. Tellinidæ. Conch. cab., p. 270, n° 165. Taf. 51, f. 1. 4.
Fragilia guinaica Desh. Fischer Comp. rend. Ac. Sc., t. 78, p. 504. 1874.

Hab. — Spec. foss. — conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Nous n'avons pu établir aucune différence entre les échantillons fossiles de *G. guinaica* des faluns de Touraine et ceux également fossiles du Cap Vert.

Gen. MACOMA Leach.

41. — MACOMA NYMPHALIS Lamck.

Tellina nymphalis Lamck. Anim. s. vert., vol. VI, p. 206.
——————— Reeve Conch. Icon. Tellina. pl. XX, sp. 101.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. — Spec. viv. — Plage de Santiago M. de Cessac. — Mus. Paris.

42. — MACOMA BALTICA Lin.

Tellina Baltica Lin. Syst. nat. p. 1120.
Tellina solidula Pultney Dorset Cat., p. 29.
——————— Reeve Conch. Icon. Tellina, pl. X, f. 42.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Rang. — Mus. Paris.

L'aire d'extension de cette espèce semble s'étendre à toutes les mers.

Gen. PERONÆA Poli.

43. — PERONÆA STRIGOSA Lin.

Tellina Strigosa Lin. Gmel. Syst. nat., 3239.
——————— Lamck. Anim. s. vert. vol. VI, p. 194.
——————— Reeve Conch. Icon. Tellina. pl. V, sp. 19.

Hab. — Saint-Vincent, M. de Cessac. — Rang. — Mus. Paris.

Gen. PERONÆODERMA Morch.

44. — PERONÆODERMA PRORA Hanley.

Tellina prora Hanley Proced. Zool. Soc. 1844, part. XII, p. 61. et Thes. Conch., p. 152.
——————— Reeve Conch. Icon. Tellina. pl. XVIII, sp. 90.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce se rencontre dans les mers d'Amérique ; Salango ; Colombie, etc.

Fam. LUTRARIINÆ, H. et A. Adams.

Gen. LUTRARIA Lamck.

45. — LUTRARIA OBLONGA Turton.

Lutraria oblonga Turton Conch. Dih. ins. Brit., p. 64, pl. 5, fig. 6.
——————— Fischer Comp. rend. Ac. Sc. t. 78, p. 504. 1874.
Lutraria Solenoïdes Lamck Anim. s. vert. vol. VI, p. 90.
——————— Reeve Conch. Icon. Lutraria, pl. II. sp. 7.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de l'Ile de Mayo ; Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Propre aux mers d'Europe, le *L. oblonga* se rencontre également à l'état fossile dans les couches miocènes et pliocènes.

Gen. EASTONIA Gray.

46. — EASTONIA RUGOSA Lin.

Lutraria rugosa Lamck. Anim. s. vert., vol. VI, p. 91.
——————— Fischer. Comp. rend. Ac. Sc. t. 78, p. 504. 1874.
Mactra rugosa Chem. Conch. cab., vol. VI, p. 236, pl. 24, f. 236.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. Ile de Mayo. — SPEC. VIV. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris. — Santiago ; Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Les spécimens vivants et fossiles du Cap Vert sont en tout semblables à ceux recueillis, soit dans le pliocène d'Italie, soit dans les mers d'Europe.

Gen. MEROPE, H. et A. Adams.

47. — MEROPE CALIFORNICA Desh.

Mactra californica Desh. Proced. Zool. Soc. 1854.
——————— Reeve Conch. Icon. Mactra., pl. XX, sp. 114.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. — Spec. viv. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Espèce commune avec les mers d'Amérique, et notamment les côtes de Californie.

Gen. STANDELLA Gray.

48. — STANDELLA SILICULA Desh.

Mactra silicula Desh. Proced. Zool. Soc. 1854.
——————— Reeve Conch. Icon. Mactra, pl. XIX, sp. 108.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac — Mus. Paris.

De Gambie et des côtes ouest d'Afrique.

PHOLADACEA, Blainville.

Fam. ANATINIDÆ d'Orb.

Gen. MYODORA Gray.

49. — MYODORA PRISCA Rochbr.

(Pl. 18, fig. 4, *a*, *b*.)

Myodora prisca Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1880. Séance du 29 octobre.

M. — Testa densissima, ovata, antice flexuosa, subtruncata ; valva sinistra complanata, paululum concava, concentrice striata, striis minutis antice curvatis undulatis; valva dextra ventricosa, intense circulariter sulcata ; umbone crasso inflexo.

Long. 0,049. — Lat. 0,032. — Crass. max. 0,019.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille épaisse, ovale, flexueuse en avant, à peine tronquée, à valves inégales ; valve gauche aplatie, un peu concave en avant, ornée de stries concentriques très fines, incurvées et fortement ondulées au sommet ; valve droite assez brusquement bombée, portant des côtes concentriques d'abord fines au sommet et s'élargissement progressivement pour devenir

épaisses du côté central; crochet très épais, fortement recourbé, à pointe obtuse et recouvrant presque celui de la valve gauche.

Par tous ces caractères, sa forme, ses dimensions et son épaisseur, cette espèce se distingue des *Myodora* jusqu'ici connus.

Fam. CORBULIDÆ, Broder.

Gen. CORBULA Brug.

50. — CORBULA SULCATA Lamck.

Corbula sulcata Lamck. Anim. s. vert., vol. VI, p. 138.
——————— Reeve Conch. Icon. Corbula, pl. 1, sp. 2.

Hab. — Porto-Praya. M. Rang. — Mus. Paris.
Espèce propre à la Sénégambie,

VI

CEPHALOPHORA Blainville.

PTERODIBRANCHATA Blainville.

Fam. CAVOLINIDÆ H. et A. Adams.

Gen. STYLIOLA Lesueur,

1. — STYLIOLA ACICULATA d'Orb.

Creseis aciculata d'Orb. Voy. Amér. mérid., t. VIII, f. 29.
——————— Reeve Conch. Icon. Pteropodes, pl. V, sp. 29.

Hab. — Parages de l'archipel du Cap Vert par 17° lat. O.; Rang. — Mus. Paris.

2. — STYLIOLA SUBULATA d'Orb.

Creseis subulata d'Orb. Voy. Amér. mérid., t. VIII, f. 15.
——————— H. et A. Adams The gen. rec. Moll., t. I, p. 53, pl. 6, f. 5.

Hab. — Parages de l'archipel du Cap Vert par 27° lat. O. ; Rang; d'Orbigny, — Mus. Paris.

3. — STYLIOLA SPINIFERA Rang.

Creseis spinifera Rang in Sow. gen. rec. Sch. Pterop. f. 4.
——————— Reeve Conch. Icon. Pteropodes, pl. 5, sp. 33.

Hab. — Parages de l'archipel du Cap Vert par 27° lat. O. ; Rang. — Mus. Paris.

Gen. DIACRIA Gray.

4. — DIACRIA TRISPINOSA Lesueur.

Hyalæa trispinosa Lesueur in d'Orb. Voy. Amér. mér., pl. VIII, f, 1-5.
——————— Reeve Conch. Icon. Pteropodes, pl. III, sp. 1.

Hab. — Parages de l'archipel du Cap Vert, par 17° lat. O. ; Rang; achat Vimont. — Mus. Paris.

Gen. CAVOLINA Gïoeni

5 — CAVOLINA LONGIROSTRIS Lesueur.

Hyalæa longirostris Lesueur d'Orb. Voy. Am. mér., pl. VI, f. 12.
——————— Reeve Conch. Icon. Pteropodes, pl. II, sp. 12.

Hab. — Parages de l'archipel du Cap Vert, par 17° lat. O. ; Rang. — Mus. Paris.

6. — CAVOLINA UNCINATA Rang.

Hyalæa uncinata. Rang d'Orb. Voy. Am. mér., pl. V, f. 15.
——————— Reeve Conch. Icon. Pteropodes, pl. I, sp. 1.

Hab. — Parages de l'archipel du CapVert, par 17° lat. O. ; Rang. — Mus. Paris.

NUCLEOBRANCHIATA Blainville.

Fam. IANTHINIDÆ Lamck.

Gen. IANTHINA Bolten.

7. — IANTHINA COMMUNIS Lamck.

Ianthina communis Lamck. Anim. s. vert. vol. IX, p. 1.
——————— Reeve Conch. Icon. Ianthina, pl. II, sp. 5.
——————— Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. in Malak Blatt. 1865, p. 131.

Hab. — Porto-Praya. Rang, — Mus. Paris.

NUDIBRANCHIATA Cuv.

Fam. DORIDINÆ d'Orb.

Gen. PELTODORIS Bgh.

8. — PELTODORIS SAUVAGEI Rochbr.

(Pl. 18, fig. 6.)

Peltodoris Sauvagei Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P. — Corpus ovoideum, subdepressum, subrigidum, supra minutissime granulatum ; color dorsi griseo-viridescens ; rhinophora violaceis ; branchia flavescens ; pagina inferior grisea.

Long. 0,022. — Lat. 0,015.

Hab. — Sainte-Lucie. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Corps de forme ovoïde, un peu déprimé, assez consistant, couvert en dessus de très fines granulations, visibles seulement à la loupe; teinte générale gris verdâtre, tentacules violacés; branchie jaunâtre, région inférieure grise.

Voisin du *P. crucis*, Œrsted, des Antilles, notre espèce en diffère par une taille plus petite, par ses granulations moins fortes et une coloration complètement différente.

PLEUROBRANCHIATA Cuv.

Fam. PLEUROBRANCHINÆ H. et A. Adams.

Gen. PLEUROBRANCHUS Cuv.

9. PLEUROBRANCHUS STELLATUS Risso.

Pleurobranchus stellatus Risso Hist. nat. Eur. mér., t. IV, p. 41.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier — Mus. Paris.

Les échantillons du Cap Vert diffèrent du type Méditerranéen de Risso, par une taille un peu plus forte, du reste ils lui ressemblent entièrement.

Fam. APLYSIIDÆ Lamarck.

Gen. APLYSIA Lin.

10. APLYSIA DACTYLOMELA Rang.

Aphysia dactylomela Rang Hist. nat. Aply., p. 56, pl. 9.
——————— Reeve Conch. Icon. Aplysia, pl. III, sp. 7.
Alphysia ocellata d'Orb. Hist. nat. Canaries, p. 44, pl. V, f. 12, 13, 14.

Hab. — Santiago, Rang. — Mus. Paris.

D'Orbigny considère son *A. ocellata* comme différente de l'*A. dactylomela,* Rang. Sa coloration, la forme du manteau, sont pour lui caractéristiques; l'examen des types ne permet pas de partager cette manière de voir. Rang a soin de dire que le manteau et les tentacules de l'*A. dactylomela* varient considérablement, la fixité des formes ne peut donc être invoquée; quant à la coloration, l'espèce de d'Orbigny est « *Lutea, violaceo ocellata* », celle de Rang « *Lutea, pallida, annulis nigris sparsis ocellata.* » Nous ne pensons pas que d'aussi faibles variations suffisent pour caractériser deux espèces, et nous les inscrivons sous le nom de *dactylomela,* comme antérieur à celui imposé par d'Orbigny, l'*ocellata* des Canaries n'étant qu'une forme locale.

Fam. PHILINIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. POSTEROBRANCHUS d'Orb.

11. POSTEROBRANCHUS ORBIGNYANUS Rochbr.

(Pl. 18, fig 5.)

Posterobranchus Orbignyanus Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P. — Corpore crasso, subrotundo ; pede curto, subbipartito, nigrescente, striatulato ; lobis posterioribus leviter elevatis, nigro violaceo, longitudinaliter lineis flavescentibus, irregularibus, interruptis picto ; pallium ad marginem denticulato, griseoviridescente.

Long. 0,014 ; — Lat. 0,011.

Hab. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Corps épais, ovoïde; pied court, à peine divisé en dessous, noirâtre, strié, à stries rayonnantes; lobes postérieurs légèrement élevés ; d'un noir violet, orné longitudinalement de lignes irrégulières, interrompues, jaunâtres ; bords du manteau ondulés, assez épais, d'un gris verdâtre.

Cette espèce ne présente aucune analogie avec les autres espèces du même genre, et se distingue par sa forme et sa coloration.

Fam. BULLIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. BULLA Klein.

12. BULLA ADANSONII Philippi.

Bulla Adansonii Philippi Zutschr. fur. Malack., 1847, p. 121.
——————— Reeve Conch. Icon. Bulla, pl. V, sp. 13.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

13. BULLA COMPRESSA Rochbr.

(Pl. 18, fig. 10, *a*, *b*.)

Bulla compressa Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

B. — Testa distorte elongata, crassa longitudinaliter intense striata, ad marginem anticam concentrice et minutissime lirata, liris distantibus; vertice obtuso, profunde uembilicato; apertura subampla pyriformis, antice angusta, postice dilatata; labro spiram æquante, centraliter complanato, inferne retorto incrassato; columella arcuata, incrassata.

Long. 0,017; — Lat. 0,010.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille elliptique, tordue, épaisse, fortement striée dans toute sa longueur, portant au bord antérieur des lignes minces concentriques, assez espacées et profondes; sommet obtus à ombilique large; ouverture pyriforme étroite en haut, dilatée à la base, à bord ne dépassant pas le niveau de la spire, fortement concave au milieu, tordu inférieurement; columelle arquée, large, très épaisse.

Cette espèce est très voisine de celle figurée par Dunker (*Ind. moll. Guin. n° 4, p. 1, VI, p. 11, 12*) et désignée avec doute sous le nom de *Bulla Adansoni* Philipp., var. *minor*. Il supposait que ce type devait constituer une espèce « *ob staturam multo minorem* (*Adansoni*) *fortasse est nova species* » (*loc. cit*).

Indépendamment de la taille, des caractères fortement accusés l'éloignent du *B. Adansoni*, type. Cette espèce présente, en effet, une forme plus régulièrement ovalaire et plus allongée, le sommet de l'ouverture dépasse le niveau de la spire, son bord est droit, très faiblement déprimé, l'extrémité inférieure est droite et non tordue, la columelle est également droite, beaucoup moins large et moins épaisse.

Fam. APLUSTRIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. HYDATINA Schumach.

14. HYDATINA NITIDULA Lister.

Hydatina nitidula Lister Hist. conch., t. 75, f. 74.
——————— Reeve Conch. Icon. Hydatina, pl. 1, sp. 1 à 5.

Hab. — Santiago, Rang. — Mus. Paris.

CYCLOBRANCHIATA Cuv.

Fam. PATELLIDÆ Linné.

Gen. PATELLA Lin.

15. PATELLA TARENTINA Lamck.

Patella Tarentina Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, pl 537.

Hab. — Saint-Vincent. Rang. M. de Cessac. — Mus. Paris.

16. PATELLA PLUMBEA Lamck.

Patella plumbea Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 530.
——————— Reeve Conch. Icon. Patella, pl. III, sp. 5.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce est l'une des plus communes de la côte occidentale d'Afrique.

17. PATELLA RANGIANA Val.

(Pl. 18, fig. 7, *a*, *b*.)

Patella Rangiana Val. Mss. som. Collection du Muséum.
——————— Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

P. — Testa ovata, depressa, convexa, rufa; vertex submucronatus, plerumque erosus, ad 2/3 longitudinis situs; costis radiantibus, majoribus minoribusque latis, intense squamosis ornata; squamis subimbricatis, obtusis, lenticularibus; margine undulato; intus cœrulescente, argenteo-margaritacea, fasciis maculisque purpurascentibus radiata; centro spathulato pallide aurantiaco.

Long. 0,044; — Lat. 0,039; — Alt. 0,019.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Coquille ovoïde, peu élevée, à sommet obtus, faiblement mucroné, située aux 2/3 de la longueur totale, ornée de côtes rayonnantes de hauteur différentes alternant entre elles de deux en deux, larges, fortement écailleuses, à écailles un peu imbriquées, de forme lenticulaire, épaisses et

obtuses, d'un brun rougeâtre uniforme, intérieurement bleuâtre à reflets argentés, rayée de bandes et de points rougeâtres, centre orangé pâle.

Cette espèce porte sur l'étiquette manuscrite le nom de *Rangiana* écrit de la main même de Valenciennes; bien distincte de ses congénères, nous lui avons conservé le nom imposé par le savant naturaliste, voisine du *P. œnea* Martyn., elle en diffère par le nombre des côtes, la forme et la disposition des squames et une moins grande élévation.

18. PATELLA LOWEI d'Orb.

Patella Lowei. d'Orb. Hist. nat. Canaries, p. 97, pl. 7, f. 9, 10.

Hab. — Saint-Vincent, M. de Cessac. — Mus. Paris.
C'est le même type que l'espèce des Canaries.

19. PATELLA NIGRITA Budgin.

Patella nigrita Budgin in Sow. Darwin. Geol. obs. on the volcan. Islands. App., p. 154, n° 11.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago.

Nous ne possédons pas cette espèce citée par Sowerby (*loc. cit.*) comme provenant des dépôts calcaires de Santiago et recueillie par Darwin.

Fam. GADINIDÆ, Gray.

Gen. GADINIA Gray.

20. GADINIA AFRA Gray.

Gadinia afra Gray. H et A. Adams Gener. recent. Moll., t, 1 p. 463, pl. LII, f. 8. *a.*

Hab. — Spec. viv. — Santiago. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

21. GADINIA PETASUS Rochbr.

(Pl. 18, fig. 8, *a*, *b*)

Gadinia Petasus Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

G. — Testa rotundata, paululum lateraliter compressa, elevato-conoidea, crassa, apice subcentrali umbonato, umbone obtuso recurvo; radiatim striatulata et sulcis minutissimis, concentricis cincta, luteola, intus albido-margaritacea.

Long. 0,029; — Lat. 0,024; — Alt. max. 0,015.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Coquille arrondie, comprimée latéralement, élevée, conique, très épaisse, à sommet subcentral mucroné, à mucron obtus faiblement recourbé; ornée de fines stries rayonnantes et de lignes concentriques très minces, d'un jaune sale, blanche et brillante à l'intérieur.

22. GADINIA GARNOTI Peyraud.

Gadinia Garnoti Peyraud. Wiegm. Arch. 1839, pl. 3. f. 3

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Fam. TECTURIDÆ, Aud. et M. Edw.

Gen. SCUTELLINA Gray.

23. SCUTELLINA FISCHERI Rochbr.

(Pl. 18, fig. 9, *a*. *b*.)

Scutellina Fischeri Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

S. — Testa ovata, fragilis, subcompressa; apice postico uncinato; radiatim sulcata, sulcis sublatis, undatis interruptis; margine dentato; flavescens, punctis nigris circulariter dispositis picta; intus margaritacea.

Long. 0,006; — Lat. 0,004; — Alt. max. 0,003.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille petite, ovale, très mince, peu élevée, à sommet tout à fait

en arrière, portant des côtes minces, rayonnantes, interrompues, onduleuses; bords dentelés, d'un jaune pâle avec des séries de points noirs distribués circulairement; intérieur brillant.

Cette espèce est bien distincte par ses côtes et son mode de coloration.

Gen. TECTURA, Aud. et M. Edw.

24. TECTURA VIRGINEA Muller.

Patella virginea Mull. Zool. Daw., t. 1, p. 13, pl. XII, f. 4, 5.
——————— Gmel. p. 3711, n° 10.
——————— Lamk. Anim. s. vert., vol. VII, p. 543.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris

SCUTIBRANCHIATA Cuv.

Fam. FISSURELLIDÆ Brug.

Gen. LUCAPINA Gray.

25. LUCAPINA NEGLECTA Desh.

Fissurella neglecta Desh. Encycl. meth. vers., vol. II, p. 113.
——————— Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 601.

Hab.—Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. FISSURIDEA Swainson

26. FISSURIDEA AUSTRALIS Krauss.

Fissuridea australis Krauss Sud Afr. Moll., p. 67, taf. IV, f. 10.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

27. FISSURIDEA PHILIPPIANA Dkr.

Fissurella Philippiana Dunk. ind. Moll. Guin. p. 37, pl. V, f. 23, 24, 25.
——————— Dunker in Zeitschr. fur. Nat., 1846, p. 26.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. CREMIDES, H. et A. Adams.

28. CREMIDES MICROTREMA Sowerby.

Fissurella microtrema Sow. Proced. Zool. Soc. 1834, p. 125 et Conch. ill. f. 50.
——————— Reeve Conch. Icon. Fissurella, pl. VII, sp. 44.

Hab. — Santiago M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce Américaine est identique aux spécimens décrits par Sowerby et caractérisés par l'extrême petitesse de l'orifice.

29. CREMIDES COARCTATA King.

Fissurella coaretata King. Zool. journ., vol. V, p. 339.
——————— Reeve Conch. Icon. Fissurella, pl. V, sp. 32.
——————— Sowerby in Darwin, Geol. obser. on the, Volc. Isl. app., p. 154, n° 7.

Hab. — Spec. viv. — Santiago. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago, Maïo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

30. CREMIDES GLAUCOPIS Reeve.

Fissurella glaucopis Reeve Conch. Icon. Fissurella, pl. V, sp. 28.

Hab. — Cap Vert, d'après Reeve.

31. CREMIDES ALABASTRITES Reeve.

Fissurella alabastrites Reeve Conch. Icon. Fissurella, pl. V, sp. 27.
——————— Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. Malak. Blatt., 1865, p. 127.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago, Maïo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. FISSURELLA Brug.

32. FISSURELLA CRASSA Lamck.

Fissurella crassa Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 592. Sow. conch. Ill. fig. 9, 11.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Fam. STOMATELLINÆ, H. et A. Adams.

Gen. TROCHOTOMA Deslong.

33. TROCHOTOMA CROSSEI de Follin.

Trochotoma Crossei de Follin. Les Fonds de la mer, t. 1, p. 144, pl. XXII, f. 6.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Dragages de MM. Somer et Massenet.

Fam. TROCHINÆ, H. et A Adams.

Gen. GIBBULA Leach.

34. GIBBULA MAGUS Lin.

Trochus magus Lin. syst. nat., p. 1228.
——————— Lamk. Anim. s. vert., t. V, IX. p. 130.
——————— Kiener et Fischer Trochus, p. 110, n° 35, pl. XXXV, f. 1.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

On a signalé cette espèce, à l'état fossile, dans les couches supérieures du tertiaire d'Asie (Kiener).

Gen. ZYZYPHINUS Leach.

35. ZYZYPHINUS MILLEGRANUS Philipp.

Trochus millegranus Philippi Enum. Moll. utr. Sicil., t. 1, p. 184, pl. X, f. 25 et t. II, p. 184.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. Mus. Paris.

Le *Z. milligranus*, habite: depuis les mers de Norvège, jusqu'à Gibraltar; la Méditerranée; l'Espagne; l'Italie, la Grèce; l'Algérie, les îles Baléares, etc.

36. ZYZYPHINUS CONULUS Philipp.

Trochus conulus Philipp. (Pro part.) Conch. Cabinet, Ed. 2, p. 64, pl. XII, f. 9.
Trochus zyzyphinus Lin. syst. nat., p. 1231, n° 599.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. MONODONTA Lamck.

37. MONODONTA PUNCTULATA Lamck.

Monodonta punctulata Lamck. Anim. s. vert., vol. IX, p. 181.
——————— Kiener et Fischer, Trochus., p. 176, n° 82, pl. LVIII, f. 2.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'espèce, également propre au Sénégal, parait fréquente dans les parages du Cap Vert.

Gen. CLANCULUS Montfort.

38. CLANCULUS CRUCIATUS Gmel.

Trochus cruciatus Lin. syst. nat., p. 1228.
——————— Kiener et Fischer, Trochus, p. 208, n° 169, pl. 95, f. 3.
Trochus Mediterraneus Wood ind. Test. suppl., pl. V, f. 32.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

PECTINIBRANCHIATA Cuv.

Fam. CAPULIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. AMALTHEA Schumacher.

39. AMALTHEA CHAMÆFORMIS Rochbr.

(Pl. 18, fig. 11, *a*, *b*.)

Amalthea Chamæformis Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

A — Testa ovato-conica, depressa obliqua; vertice umbonato, crasso, obtuso, inflexo; intense circulariter sulcata; sulcis foliaceis irrigularibus, imbricatis, interdum ad marginem dentatis, superne valde virgulatis ; albida.

Long. 0,014 ; — Lat. 0,812 ; — Alt. 0,008.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille ovale, conique, déprimée, oblique à sommet épais, mucroné, obtus et tordu; ornée concentriquement de côtes minces, irrégulières, foliacées, comme crispées et dentées par place sur l'angle saillant des bords, très profondément creusées en dessus de stries virguliformes, couleur générale d'un blanc jaunâtre.

La forme et la disposition des côtes lamelleuses de cette espèce sont caractéristiques.

Fam. CALYPTRIDÆ Broderip.

Gen. CRYPTA Humphr.

40. CRYPTA PORCELLANA Lin.

Patella porcellan Lin. syst. nat., p. 1257.
Crepidula porcellana Lamck. Anim. s. vert., vol. VI, p. 642.
——————— Reibisch Der. Moll. den. Cap Verdisch. Malak. Blatt., p. 127.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.
Espèce commune sur la côte occidentale d'Afrique.

41. CRYPTA LIRATA Reeve.

Crepidula lirata Reeve. Conch. Icon. Crepidula, pl. V, sp. 30.

Hab.—Porto-Praya. Rang.— Santiago. M. de Cessac.— Mus. Paris.

Gen. TROCHYTA Schumacher.

42. TROCHYTA SPIRATA Forbes.

Trochyta spirata Forbes in Reeve Conch. Icon. Trochyta, pl. II, sp. 8.
Calyptræa spirata Forbes Proced. Zool. soc. 1850, p. 270, pl. XI, f. 1. a. b.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago et de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'identité de nos échantillons avec le *T. spirata* de Forbes ne peut être mise en doute, malgré de faibles différences dans les nodulations et la

direction des côtes. Ces caractères ne peuvent suffire pour autoriser la création d'une espèce, elles caractériseraient tout au plus une forme locale.

Gen. CALYPTRA Humphr.

43. CALYPTRA CORNEA Broderp.

Calyptræa cornea. Broderp. Trans. Zool. soc., vol. 1, p. 197, pl. XXVII, f. 5.
——————— Reeve Conch. Icon. Calyptræa, vol. VI, sp. 22.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce Américaine (Pérou) est très commune sur les côtes de l'archipel du Cap Vert.

Fam. ONUSTIDÆ, H. A. Adams.

Gen. XENOPHORA Fischer.

44. XENOPHORA MEDITERRANEA Fisch.

Xenophora Mediterranea Fisch. Journ. Conch., XI, 1863, pl. 6, f. 1.
Xenophora crispa Koning var. *Mediterranea.* Martens in Sitz. Ber. der Gesell. nat. Frend. 1875, p. 26. — Reb. Conch. aus. West Afr. In Jahr. der. Deuts. Malak. Gesel. 1876, p. 238, tap. 9, f. 1.

Hab. — Archipel du Cap Vert, par 47 brasses. — Expéd. *Gazelle. Teste* Martens. (*Loc. cit.*)

Fam. VERMETIDÆ d'Orb.

Gen. TENAGODA Guettard.

45. TENAGODA SENEGALENSIS Reclus.

Siliquaria Senegalensis Reclus Rev. zool. et Reeve Conch. Icon. Siliquaria, pl. IV, sp. 8.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

46. TENAGODA ANGUINA Lin.

Serpula anguina Lin. Syst. nat., p. 1267.
Siliquaria anguina Lamck. Anim. s. vert., vol. V, p. 584.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Fam. CŒCIDÆ Gray.

Gen. BROCHINA Gray.

47. BROCHINA GLABRA de Follin.

Brochina glabra de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 142.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Sondages de MM. Somet et Massenet.

Gen. CŒCUM Fleming.

48. CŒCUM SUBORNATUM de Follin.

Cœcum subornatum de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 142.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Sondages de MM. Somet et Massenet.

49. CŒCUM INCLINATUM de Follin.

Cœcum inclinatum de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 142, pl. XXII, f. 1, 2.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Sondages de MM. Somet et Massenet.

50. CŒCUM MARGINATUM de Follin.

Cœcum marginatum de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 143, pl. XXII, f. 3, 4.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Sondages de MM. Somet et Massenet.

Fam. TURRITELLIDÆ Clarck.

Gen. TURRITELLA Lamck.

51. TURRITELLA BICINGULATA Lamck.

Turritella bicingulata Lamck. Anim. s. vert., vol. IX, p. 256.
——————— Reeve Conch. Icon. Turritella, pl. V, sp. 20.
——————— Sowerby in Darwin. Loc. cit., p. 154.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago, Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Les échantillons fossiles, dont les traces de coloration sont parfaitement distinctes, montrent, au lieu de flammulations irrégulières ou étroites et onduleuses, des points arrondis, régulièrement espacés sur la partie saillante des côtes.

Fam. RISSOIDÆ H. A. Adams.

Gen. HYDROBIA Hartman.

52. HYDROBIA ACUTA Drap.

Hydrobia acuta Drap. in Morelet Not. sur les coq. du Cap Vert, in Journ. Conch., 3e sér. t. XIII, p. 240.

Hab. — Saint-Antoine. M. Bouvier et de Cessac. — *Teste,* Morelet.

Gen. BARLEEIA Clark.

53. BARLEEIA RUBRA Adams.

Rissoa rubra Adams Trans. Lin. soc., vol, III. pl. XIII, f. 15.
——————— Reeve Conch. Icon. Rissoa, pl. V, f. 54.

Hab. — Porto. Praya. Rang. — Mus. Paris.

Gen. RISSOA Fremin.

54. — RISSOA MILLERI de Follin.

Rissoa Milleri de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 143, pl. XXII, f. 5.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. — Dragages de MM. Somet et Massenet.

Fam. PLANAXINÆ, H. A. Adams.

Gen. PLANAXIS Lamck.

55. — PLANAXIS HERMANNSENI Dunker.

Planaxis Hermannseni Dunker Ind. Moll. Guin., p. 16, pl. II, f. 33-34.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. M. de Cessac. — SPEC. FOSS. — Mayo. — Mus. Paris.

Nos échantillons du Cap Vert, comme ceux de Benguela, de Dunker ont « *Labrum crassum intus sulcatum, columella lævis, subsinuata, cauda rima ombilicari notata.*

56. — PLANAXIS LINEATA Da Costa.

Planaxis lineata Da Costa Brit. Conch., p. 130.
——————— Reeve Conch. Icon., pl. III, sp. 20.

Hab. Porto-Praya Rang. — Mus. Paris

Fam. LITTORINIDÆ, Gray.

Gen. LACUNA Turton.

57. — LACUNA BOURGUIGNATI Rochbr.

(Pl. 18, fig. 12, *a*, *b*.)

Lacuna Bourguignati Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre

L. — Testa ovata, ventricosa, subdistorta, crassa, pallide fusca, striis incrementi concentrice lirata; longitudinaliter striatulata, lineis undulato interruptis; spira obtusissima apice acuto; anfractibus depressis bicarinatis; carina nodulosa; apertura ovata, labio arcuato, margine externo incrassato, umbilico lato, elongato; columella semilunata antice et postice rotundata.

Long. 0,006; — Lat. 0,004.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille ovale, ventrue, contournée, très épaisse, d'un fauve pâle, marquée de stries concentriques assez fortes et striée longitudinalement; ces dernières, fines, ondulées, interrompues; spire obtuse, courte à sommet aigu; tours bicarénés à carène un peu noueuse ; ouverture ovale à bord arqué, épais; ombilic assez large, elliptique; columelle ceintrée, à extrémités arrondies.

Nous ne pouvons avoir de doute sur la valeur de cette espèce, comparée à toutes celles connues.

Gen. FOSSARUS Adanson.

58. — FOSSARUS AMBIGUUS Lin.

Fossarus ambiguus Lin. in Adams the gen. recent. Moll., t. I, p. 319 pl. XXXIII, f. 7.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. TECTARIUS Valenc.

59. — TECTARIUS AFFINIS d'Orb.

Littorina affinis d'Orb. Hist. nat. Canar., p. 79, pl. VI, f. 11, 12, et 13.
——————— Dunker Ind. Moll. Guin., p, 11, pl. II, f. 28-29.

Hab. — Santiago. M. de Cessac — Mus. Paris.

Bien distincte des autres types connus, ainsi que le démontrent d'Orbigny et Dunker (*loc. cit.*), nos spécimens du Cap Vert, comme ceux de Loanda, ont « *noduli et granula seriatim ordinati in costulas longitudinales* »

Gen. MELARAPHE Mühlf.

60. — MELARAPHE STRIATA King.

Littorina striata King Zool. Journ., vol. V, p. 345.
——————— Reeve Conch. Icon. Littorina, pl. VIII, sp. 40.

Hab. — Porto Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

61. — MELARAPHE NERITOÏDES Lin.

Littorina neritoïdes Lin. Syst. nat., p. 1232.
——————— Reeve Conch. Icon. Littorina, pl. XIV, sp. 72.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

62. — MELARAPHE PLANAXIS Sow.

Littorina Planaxis Sowerby in Darwin. Geol. obs. on. volcans. Isl. app., p. 153.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago.

Nous ne connaissons pas cette espèce décrite par Sowerby. Aucun exemplaire provenant des dépôts de Santiago ne s'est rencontré dans les récoltes de M. de Cessac.

63. — MELARAPHE CANARIENSIS d'Orb.

Littorina Canariensis d'Orb. Hist. nat. can., p. 78, pl. VI, f. 8-10.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Reeve considère cette espèce comme étant la même que le *M. striata* Linn, tandis que d'Orbigny la compare au *M. rudis*, Linn. Elle diffère de l'une et de l'autre par la profonde excavation de la columelle, par une forme plus allongée, une striation moins accusée et surtout, d'après d'Orbigny, par l'animal qu'il a étudié comparativement.

64. — MELARAPHE PUNCTATA Gmel

Turbo punctatus Gmel. Syst. nat., p. 3597.
Littorina punctata Lin. in Reeve Conch. Icon. Littorina, pl. XIII, sp. 60.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. MELANINÆ, H. et A. Adams.

Gen. MELANIA Lamck.

65. — MELANIA TUBERCULATA Muller.

Melania tuburculata Muller Verm., p. 191.
——————— Reeve Conch. Icon. Melania, pl. XIII, sp. 87.

Hab. — Saint-Antoine. MM. Bouvier et de Cessac. — Mus. Paris.

M. Morelet (*loc. cit.*) cite quelques exemplaires subfossiles de cette espèce provenant de Saint-Vincent. Nous n'en connaissons pas de cette localité : les échantillons que nous possédons sont vivants et en tout semblables au *M. tuberculata* type, dont l'aire d'habitat s'étend sur une vaste surface.

Fam. POTAMIDINÆ, H. A. Adams.

Gen. TYMPANOTONOS Klein.

66. — TYMPANOTONOS MULTIGRANCSUS Sow.

Tympanotonus multigranosus Sowerby Conch. Cerithium, sp. 182, f. 302.
——————— Reeve Conch. Icon., pl. 1, f. 6.

Hab. — Ribeira-Grande, Ile de Saint-Antoine. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce, éminemment Africaine, se trouve en quantités immenses dans tous les cours d'eau de la Sénégambie, et principalement sur les espaces à moitié desséchés.

Fam. CERITHIINÆ H. A. Adams.

Gen. CERITHIUM Adanson.

67. — CERITHIUM MEDITERRANEUM Desh.

Cerithium Mediterraneum Desh. Lamck., t. IX, p. 292.
——————— Reeve Conch. Icon. Cerithium, pl. VIII, sp. 3.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

68. — CERITHIUM PIPERITUM Sow.

Cerithium piperitum Sow. Conch., pl. III, sp. 76.
——————— Reeve Conch. Icon. Cerithium, pl. XII, sp. 81.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

69. — CERITHIUM ŒMULUM Sow.

(Pl. 18, fig. 13, *a*, *b*.)

Ceritium œmulum Sow. in Darwin, Geol. obs. on the volcans Island, app. p. 153, n° 2.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Le *Cirithium œmulum* a étè crée par Sowerby sur un échantillon mal conservé et manquant de bouche. Les nombreux exemplaires complets et en parfait état que possède le Muséum, exemplaires provenant de la même localité, nous ont permis de compléter sa description, du reste, d'une grande exactitude.

Apertura lata, ovato-elliptica, labro undulato intus sulcato; columella recta; canali brevissimo, contorto, basi emarginato.

Ces caractères de la bouche éloignent, comme on le voit, l'espèce du groupe des *Vertagus*, près desquels Sowerby semblait disposé à la placer.

Plusieurs de nos échantillons ont conservé toute leur couleur; nous la reproduisons sur notre planche, il est permis de supposer que l'espèce vit très certainement encore aujourd'hui dans les parages du Cap Vert, à une profondeur d'où des dragages bien dirigés l'exhumeraient sans aucun doute.

Son mode de coloration s'établit de la manière suivante :

Testa albida nitescente, striis concentricis maculisque violaceis, et rufescentibus regulariter ornata.

70. — CERITHIUM ATRATUM Born.

Cerithium atratum Born. Mus. Cas. p. 324, t. II, f. 17-18.
——————— Reeve Conch. Icon. Cerithium, pl. V, sp. 32.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. CANCELLARIIDÆ, H. A. Adams.

Gen. CANCELLARIA Lamck.

71. — CANCELLARIA CANCELLATA Lin.

Cancellaria Cancellata Lin. syst. nat., p. 1191.
——————— Reeve Conch. Icon. Cancellaria, pl. III, sp. 13.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

72. — CANCELLARIA SIMILIS Sow.

Cancellaria similis Sow. Conch. pl. III. n° 41, fig. 38.
——————— Reeve Conch. Icon. Cancellaria, pl. III, sp. 10.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. CYPRÆIDÆ, Gray.

Gen. TRIVIA Gray.

73. — TRIVIA PULEX Soland.

Cypræa pulex Soland. m. 55. Gray, Zool. Journ. III, p. 268
——————— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XXV, sp. 144.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

74. — TRIVIA NAPOLINA Ducl.

Cypræa Napolina Duclos. Kien. Icon., pl. 53, f. 3.
——————— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XXVI, sp. 149.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. LUPONIA Gray.

75. — LUPONIA LURIDA Lin.

Cypræa lurida Lin. Syst. nat., p. 1175.
——————— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. IX, sp. 32.

Hab. — Spec. viv. — Porto-Praya, — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago, Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce Méditerranéenne est très commune sur la côte occidentale d'Afrique. Elle est très variable dans sa taille, notamment au Cap Vert. Les petits exemplaires, parfaitement adultes, de 15 à 20 millimètres de long ont une forme beaucoup plus étroite et plus elliptique que les grands exemplaires, l'ouverture est aussi plus étroite, droite et non arquée à la columelle; le nombre des denticulations est de beaucoup supérieur et la coloration plus sombre.

76. — LUPONIA FELINA Gray.

Cypræa felina Gray Zool. Journ., vol. 1, p. 384.
——————— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XIX, n° 105.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

77. — LUPONIA SPURCA Lin.

Cypræa spurca Lin. Syst. nat., p. 1179.
——————— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XIV, sp. 68.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

78. — LUPONIA ZONATA Chem.

Cypræa zonata Chem. Conch. Cab., vol. X, pl. 145, f. 1342.
——————— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XII, sp. 58

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

79. — LUPONIA PICTA Gray.

Cypræa picta Gray Zool. Journ., vol. 1, p. 389, pl. XII, f. 10.
——— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XIII, sp. 57.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. ARICIA Gray.

80. — ARICIA MONETA Lin.

Cypræa moneta Lin. Syst. nat., p. 1178.
——— Reeve Conch. Icon. Cypræa, pl. XV, sp. 74.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'habitat Africain de l'*A. moneta* est aujourd'hui encore mis en doute ; sa présence sur les côtes d'Afrique est attribuée généralement aux naufrages, sur ces côtes, de navires chargés de cette espèce, objet d'un commerce d'échanges avec les noirs chez lesquels elle joue un grand rôle dans la parure et l'ornementation. Dunker (*Ind. moll. Guin. p. 31*) cite l'*A. moneta* sur la côte de Loanda (golfe de Guinée) où elle est pêchée par les naturels. Nous-mêmes l'avons recueillie abondamment *vivante* à la pointe des Chameaux et de Barbarie, en face de la barre du Sénégal. Sa découverte dans les dépôts quaternaires des îles du Cap Vert tranche la question d'une façon selon nous indiscutable, et vient confirmer l'opinion de ceux, qui, tout en lui reconnaissant une aire d'habitat très étendu, la considèrent néanmoins comme faisant partie de la faune Africaine. Les différentes espèces du groupe des *Moneta* méritent, en outre, d'être minutieusement examinées ; plusieurs espèces bien tranchées sont confondues sous ce nom. Nous nous proposons de les examiner dans un travail spécial où nous espérons pouvoir démontrer, notamment, que les types Indiens et Polynésiens constituent des espèces distinctes, et que le véritable type *Moneta* est éminemment Africain.

Gen. CYPRÆA Lin.

81. — CYPRÆA ISABELLA Lin.

Cypraæa isabella Lin. Syst. nat. p. 1177.
——————— Gray Monogr. Cypr. Zool. Journ., t. I, p. 143.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Mus. Paris.

Fam. STROMBIDÆ d'Orb.

Gen. STROMBUS Lin.

82. — STROMBUS BUBONIUS Lamck.

Strombus Bubonius Lamck. Anim. s. vert. vol. IX, p. 692.
——————— Kiener gen. Strombus, p. 10, n° 7, pl. 6.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

83. — STROMBUS SWAINSONI Reeve.

Strombus Swainsoni Reeve Conch. Icon. Strombus, pl. XII, f. 28.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. CONIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. CHELYCONUS Mörch.

84. — CHELYCONUS TESTUDINARIUS Mart.

Conus testudinarius Martini Conch. Cab. vol. II, p. 250, pl. 55, f. 605.
——————— Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 490.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago, M. de Cessac. — Mus. Paris.

85. — CHELYCONUS MEDITERRANEUS Haws.

Conus mediteraneus Haws. Enc. meth. Vers, vol. I, pars. 2, p. 701.
——————— Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 494.

Hab. — Porto-Praya, M. de Cessac. — Mus. Paris.

86. — CHELYCONUS LOWENII Krauss.

Conus Lowenii Krauss Die Sud Afrik. Moll. (1848), p. 131, n° 8, tab, VI, f. 25.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. Rang. — Mus. Paris.

87. — CHELYCONUS VENULATUS Haws.

Conus venulatus Haws. Ency. meth. Vers., vol. I, pars. 2, p. 695.
——————— Reeve Conch. Icon. Conus., pl. XXXVI, sp. 195.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

88. — CHELYCONUS FRANCISCANUS Haws.

Conus franciscanus Haws. Encycl. meth. Vers. pars. II, p. 698.
——————— Reeve Conch. Icon. Conus, pl. XXXIX, sp. 216.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

89. — CHELYCONUS MINUTUS Reeve.

Conus minutus Reeve Proced. Zool. Soc. 1843 et Conch. Icon. Conus, pl. XLVII, sp. 259.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. Rang. — Mus. Paris.

Gen. — DENDROCONUS Swains.

90. — DENDROCONUS PAPILIONACEUS Haws.

Conus papilionaceus Haws. Encycl. meth. Vers. pars. II, p. 665.
——————— Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 476.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Espèce commune sur la côte occidentale d'Afrique. Elle sert de parure et de grigris aux nègres Ouolofs.

91. DENDROCONUS PROTEUS Haws.

Conus proteus Hews. Encycl. meth. Vers. pars. II, p. 682.
——————— Reeve Conch. Icon. Conus, pl. XL, sp. 229.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. Mus. Paris.

Nos types fossiles sont identiques à la figure citée de Reeve, espèce qu'il donne comme provenant des mers de l'Inde.

Fam. ARCHITECTONICIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. ARCHITECTONICA Botten.

92. — ARCHITECTONICA CHEMNITZII Kiener.

Solarium Chemnitzii Kiener. Conch. Icon. Solarium, f. 47.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Spec. viv. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. EULIMIDÆ, H. A. Adams.

Gen. EULIMA Risso.

93. — EULIMA NITIDA Lamck.

Eulima nitida Lamck. Anim. s. vert., vol. VIII, p. 452.
———— Reeve Conch. Icon. Eulima, pl. IV, sp. 26.

Hab. — Rade de Saint-Vincent par ? brasses, — dragages de MM. Somet et Massenet.

Fam. PYRAMIDELLIDÆ, H. A. Adams.

Gen. ODOSTOMIA Fleming.

94. — ODOSTOMIA CITRINA de Follin.

Odostomia citrina de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 145, pl. XXII, f. 7.

Hab. — Saint-Vincent.

Gen. OBELISCUS Humphr.

95. — OBELISCUS HASTATUS A. Adams.

Pyramidella hastata A. Adams Sow. Th. Conch. Obeliscus, sp. 24.
———— Reeve Conch. Icon. Pyramidella, pl. IV, sp. 26.

Spec. Foss. — Conglomérats de Santiago, M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'espèce du Cap Vert est bien celle de Reeve caractérisée par : « *Anfractibus ad suturas creberrime crenulatis; columella triplicata.* »

Fam. TEREBRINÆ, H. et A. Adams.

Gen. ACUS Humphr.

96. — ACUS SENEGALENSIS Lamck.

Terebra senegalensis Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 244.
——————— Reeve Conch. Icon. Terebra, pl. V, sp. 16.

Hab. — Spec. Foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

97. — ACUS LAMARCKII Kiener.

Terebra Lamarckii Kiener p. 30, pl. IX, f. 19.
Terebra duplicata Lin. Syst. nat., p. 1206.

Hab. — Spec. Foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. SCALIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. CLATHRUS Oken.

98. — CLATHRUS TURTONIS Risso.

Scalaria turtonis Risso in Sow. Thes. Conch., f. 89, 106, 7, 8.
——————— Reeve Conch. Icon. Scalaria, pl. II, sp. 7.

Hab. — Porto Praya; Saint-Vincent. Rang. — Mus. Paris.

99. — CLATHRUS LAMELLOSUS Link.

Scalaria lamellosa Lamck. Anim. s. vert., vol. IX, p. 73.
Scalaria pseudoscalaris Philipp. Emem. moll. Sicil., p. 167, pl. X, f. 2.
Scalaria Clathrus Reeve Conch. Icon. Scalaria, pl. V, sp. 23.

Hab. — Porto-Praya, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. SCALA Klein.

100. — SCALA ELENENSIS Sow.

Scalaria elenensis Sow. Proceed. Zool. Soc. 1844.
——————— Reeve Conch. Icon. Scalaria, pl. XIII, sp. 102.

Hab. — Santiago, Rang. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. CASSIDIDÆ Gray.

Gen. CASSIDEA Link.

101. — CASSIDEA TESTICULUS Link.

Cassis testiculus Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 32.
——————— Reeve Conch. Icon. Cassis, pl. IV, sp. 10.
Cassis Crumena Brug. in Lamck. l. c. vol. X, p. 33.
——————— Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. Blatt. Malak. 1865, p. 126.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Saint-Vincent, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Le *C. crumena* Brug., que Kobelt dans son catalogue des *Cassis* de Lamack (*Jahrb. d. deut. Malak-Gesel 1876, p. 77 n°* 1) indique du Cap Vert, n'est qu'une variation du *C. testiculus*, comme l'ont du reste établi Reeve, Kiener, etc., et comme le démontre une suite nombreuse d'individus.

Gen. CASMARIA, H. et A. Adams.

102. — CASMARIA PYRUM Lamck.

Cassis pyrum Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 33.
——————— Kobelt (*Loc. cit.*) p. 80, n° 21.

Hab. — Archipel du Cap Vert; cité par Kobelt, *Teste*, Dunker.

Fam. NATICIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. NATICA Adanson.

103. — NATICA COLLARIA Lamck.

Natica collaria Lamck. Anim. s. vert., vol. VIII, p. 638.
——————— Reeve Conch. Icon. Natica, pl. XX, sp. 87.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

104. — NATICA FULMINEA Lamck.

Natica fulminea Lamck. Anim. s. vert., vol. VIII, p. 641.
——————— Reeve Conch. Icon. Natica. pl. XIV, sp. 62.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

105. — NATICA FANEL Reclus.

Natica fanel Reclus Proced. Zool. Soc. 1843, p. 205.
Natica Adansonii Reeve Conch. Icon. Natica, pl. XIX, sp. 83.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

106. — NATICA FULGURANS Reclus.

Natica fulgurans Reclus Proced. Zool. Soc. 1843, p. 206.
——————— Reeve Conch. Icon. Natica, pl. XXII, sp. 100.

Hab. — SPEC FOSS. — Conglomérats de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. DOLIIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. RINGICULA Desh.

107. — RINGICULA SOMERI Forbes.

Ringicula Someri Forbes, in de Folin, les Fonds de la mer, t. I, p. 14, pl. I.
——————— Morlet monogr. Ring. Journ. Conch. 1878, p. 128, pl. V, f. 12.

Hab. Rade de Saint-Vincent, de Follin, Morlet. — Porto-Praya, de Cessac. — Mus. Paris.

108. — RINGICULA MORITZI de Follin.

Ringicula Moritzi de Follin, Les Fonds de la mer, t. I, p. 212, pl. XXVI, f. 10.
——————— Morlet. Monogr. Ring. Journ. Conch. 1878, p. 129, pl. V, f. 13.

Hab. — Rade de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce était connue de Cagnabac, côte d'Afrique, où elle a été draguée par 10 brasses.

Fam. MARGINELLIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. VOLVARINA Hinds.

109. — VOLVARINA TÆNIATA Sow.

Marginella tæniata Sowerby Proc. Zool. Soc. 1846, p. 96.
——————— Reeve Conch. Icon. Marginella, pl. XVII, sp. 85.
Volvarina tæniata Sow. Joussaume Mon. marg., p. 56, n° 15.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

110. — VOLVARINA NAVICELLA Reeve.

Marginella navicella Reeve Conch. Icon. Marginella, pl. XX, sp. 103.
Volvarina navicella Reeve Joussaume Mon. marg., p. 56.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

111. — VOLVARINA CESSACI Rochbr.

(Pl. 17, fig. 14, *a*, *b*.)

Volvarina Cessaci. Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

V. — Testa elongata, lævis, nitidissima solidula, intense rubro violacea, linea livida lata, superne annulata; spira brevis, conica, obtusa; apertura elongata, antice sub dilatata, labro crasso, columella recta, oblique quadridentata.

Long. 0,011. — Lat. 0,004.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille elliptique, très brillante, épaisse; spire courte, conique, obtuse, ouverture très allongée, étroite, un peu dilatée au sommet, à lèvre épaisse, columelle droite quadridentée, teinte générale rouge vineux, une bande livide au sommet du premier tour.

Nous conservons à cette espèce le nom sous lequel M. le docteur Jausseaume se proposait de la publier. (*Bull. Soc. Zool. France,* 1876, p. 270).

112. — VOLVARINA SAULIÆ Sow.

Murginella Sauliæ Sow. Thes. Conch., p. 386, pl. 74, f. 68.
Egouena Sauliæ Sow. Jousseaume. Bull Soc. Zool. franç., p. 270, 1er décembre 1876.

Hab. — Porto-Praya; Saint-Vincent. MM. de Cessac et Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. GIBBERULA Swainson.

113. — GIBBERULA MILIARIA Lin.

Voluta miliaria Lin Syst. nat., p. 1189.
Marginella miliaria Lin. Reeve Conch. Icon., pl. XXVII, sp. 154.
Gibberula miliaria Lin. Jousseaume, Monog. Marg., p. 78, n° 3.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

114. — GIBBERULA JOUSSEAUMI Rochbr.

(Pl. 17, fig. 15, *a*, *b*.)

Gibberula Jousseaumi Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

G. — Testa subconica lævis, nitida, albido grisea, lineis fulvis plus minusve latis tricincta; spira obtusa, nucleo prominulo fulvo cincta, apertura sub lata, labro extus incrassato; columella recta intense quadridentata.

Long. 0,006. — Lat. 0,004.

Hab. — Porto-Praya; Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille presque conique, épaisse, à spire obtuse, sommet très petit, peu proéminent, ouverture assez large à lèvre externe, très épaisse, colu-

melle droite portant quatre dents très fortes; couleur d'un blanc grisâtre très brillant, ornée de trois bandes d'inégale largeur, reproduites sur la spire.

Voisine du *G. Benguelensis* Jouss., cette espèce s'en distingue, par sa spire plus saillante, par la largeur de son ouverture, l'épaisseur de la lèvre externe, et son mode de coloration.

Gen. ERATO Risso.

115. — ERATO PRAYENSIS Rochbr.

(Pl. 17, fig. 16, *a*, *b*.)

Erato Prayensis Rochbr. Bull. Soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

E. — Testa subtrigona, antice angusta, solidissima nitida, lœvis, viridula; spira obtusa incrassata; apertura angusta, recta, labro reflexo, minutissime multidentato; columella recta antice sinuata.

Long. 0,005. — Lat. 0,003.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille triangulaire, étroite en avant, très épaisse à spire obtuse, recouverte et comme gibbeuse, ouverture étroite, droite, à lèvre réfléchie, très finement denticulée. Columelle droite, sinueuse en avant; couleur verdâtre.

Fam. COLUMBELLINÆ, H. et A. Adams.

Gen. COLUMBELLA Lamck.

116. — COLUMBELLA SPONGIARUM Duclos.

Columbella spongiarum Duclos Mon. Columb. pl. III, f. 13-15.
——————— Reeve Conch. Icon. Columbella, pl. VIII, sp. 39.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

117. — COLUMBELLA DILUVIANA Rochbr.

(Pl. 18, fig. 14, *a*, *b*.)

C. — Testa subelongata, utrinque attenuata, spira acutissima, anfractibus profundis, angulatis, ultimo concentrice striato, striis latis crenulatis; apertura superne auriculata sub linearis, labro crasso undoso denticulato, denticulis numerosis obtuse triangularibus.

Long. 0,024. — Lat. 0,012.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago, Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille un peu allongée, rétrécie aux deux extrémités, spire très aiguë, longue, à tours profonds, anguleux, le dernier strié concentriquement, à stries larges comme denticulées. Ouverture presque droite, étroite, auriculée au sommet, à lèvre épaisse, ondulée, portant de nombreuses dents obtusément triangulaires.

Voisine du *C. Bridgesii* Reeve, cette espèce en diffère par les réticulations des tours de spire, leur acuité, leur direction un peu oblique et la grosseur des denticulations.

118. — COLUMBELLA RUSTICA List.

Columbella rustica Lister Conch., t. 826, f. 46 et t. 826. f. 49.
——————— Kiener Columbella, p. 7, pl. I, f. 3 et pl. II, f. 12.
——————— Reibisch der Moll. den Cap Verdisch. Malak. Blatt., p. 129

Hab. — Porto-Praya ; Rang. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. MITRINÆ, H. et A. Adams.

Gen. ZIBA H. et A. Adams.

119. — ZIBA SENEGALENSIS Reeve.

Mitra senegalensis Reeve Conch. Icon. pl. XVII, sp. 129.
——————— Proced. Zool. Soc, 1844, pars. XII p. 171.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. VOLUTOMITRA Gray.

120. — VOLUTOMITRA LACTEA Lamck.

Mitra lactea Lamck. Anim. s. vert., vol. VIII, p. 312.
——— Reeve Conch. Icon. Mitra. pl. XIII, sp. 90.

Hab. — Spec. Foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

121. — VOLUTOMITRA PLUMBEA Lamck.

Mitra plumbea Lamck. Anim. s. vert., vol. VIII, p. 339.
——— Reeve Conch. Icon. Mitra., pl. XX, sp. 156.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

122. — VOLUTOMITRA SCHRÆTERI Desh.

Mitra Schrœteri Desh. in Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 323.
Voluta cornicularis Lamck. l. c. vol. X, p. 322.
——— Reeve Conch. Icon. Mitra. pl. XXXI, sp. 167.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. NEBULARIA Swains.

123. — NEBULARIA DECLIVIS Reeve.

Mitra declivis Reeve Proc. Zool. soc., par. XII, p. 170, 1844 et Conch. Icon., pl. VI, sp. 44.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. MITRA Lamck.

124. — MITRA SCROBICULATA Brocc.

Mitra scrobiculata Brocchi Conch. Sub. Ap., p. 9.
——— Martens. Zitz. Ber. d. Gesell. nat. fr. 1875, p. 27. — Ueb. e. Conch. Aus. West. Afr. Jarb. d. deuts. Malak. Gesell., 1876, p. 241, taf. 9, f. 2.

Hab. — Arch. du Cap Vert. Cité par Martens (*loc. cit.*) — Dragages de *la Gazelle* par 47 brasses.

Fam. CYMBIINÆ, H. et A. Adams.

Gen. CYMBIUM Klein.

125. — CYMBIUM PROBOSCIDALE Lamck.

Voluta proboscidalis Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 382.
——————— Reeve Conch. Icon. Cymbium, pl. XIX, sp. 11.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Espèce commune sur la côte occidentale d'Afrique, rade de Dakar, Gorée, etc.

Fam. FASCIOLARIIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. LEUCOZONIA Gray.

126. — LEUCOZONIA HIDALGOI Cross.

Turbinella Hidalgoi Cross Journ. Conch. 1865, t. XIII, p. 316, pl. XIV, f. 1.

Hab. — Rade de Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Voisine du *T. triserialis* Lamck., mais de forme moins trapue. Nos échantillons correspondent exactement à ceux de M. Crosse.

127. — LEUCOZONIA NODIFERA Duj.

Fasciolaria nodifera Dujardin Mem. soc. géol. France, II, p. 293.
——————— Mayer Tert. faun. d. Azoren and. Madeiren., p. 70, n° 161.

Hab. — SPEC. FOSS. — Dépôts de l'île de Mayo. M. de Cessac.— Mus. Paris.

Gen. POLYGONA Schum.

128. — POLYGONA FILOSA Schub. et Wag.

Turbinella filosa Schub. et Wagn. Conch. Cab. suppl., p. 100, pl. 227, f. 4019-4020.
——————— Reeve Conch. Icon. Turbinella, pl. XII, sp. 64.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. FASCIORIARIA Lamck.

129. — FASCIOLARIA LIGNARIA Lin.

Murex lignarius Lin. Syst. nat. p. 1224.
Fasciolaria lignaria Lin. Reeve Conch. Icon., pl. V, sp. 13.
Fasciolaria tarentina Lamck. Anim. s. vert., vol. IX, p. 435.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. DACTYLINÆ, H. et A. Adams.

Gen. OLIVELLA Swains.

130. — OLIVELLA ESTHER Duclos.

Oliva Esther Duclos Mon. Oliv., p. 3, f. 7-8.
——————— Reeve Conch. Icon. oliva, pl. XXV, sp. 65.

Hab. — Porto-Praya. Rang; MM. de Cessac. Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. PORPHYRIA Bolten.

131. — PORPHYRIA FLAMMULA Lamck.

Oliva flammula Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 613.
——————— Reeve Conch. Icon. Oliva, pl. X, sp.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Les nombreux spécimens fossiles de cette espèce présentent une coloration gris de fer sur laquelle tranchent des lignes brisées d'un noir intense et disposées en quinconce.

132. — PORPHYRIA ACUMINATA Lamck.

Oliva acuminata Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 625.
——————— Reeve Conch. Icon, Oliva, pl. XVI, sp. 33.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. HARPINÆ, H. et A. Adams.

Gen. — HARPA Rhumphius.

133. — HARPA ROSEA Lamck.

Harpa rosea Lamck. Anim. s. vert., vol. VII, p. 266.
——————— Reeve Conch. Icon. Harpa, pl. IV, sp. 8.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac — Mus. Paris.

Fam. RAPANINÆ, H. et A. Adams.

Gen. RAPANA Schum.

134. — RAPANA CORONATA. Lamck.

Purpura coronata Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 72.
——————— Reeve Conch. Icon. Purpura, pl. VI, sp. 25.

Hab. — Spec. viv. — Porto-Praya, Rang. — Mus. Paris. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Le type fossile se différencie du vivant par une forme plus ovoïde et plus d'étroitesse de l'ouverture.

Fam. PURPURINÆ, H. et A. Adams.

Gen. SISTRUM Montfort.

135. SISTRUM FUNICULATUM Reeve.

Ricinula funiculata Reeve Proc. zool. soc. 1046 et Conch. Icon., pl. III, sp. 16.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. STRAMONITA Schum.

136. — STRAMONITA HEMASTOMA Lin.

Stramonita hemastoma Lin. Syst. nat., p. 1202.
Purpura hemastoma Lin. Reeve Conch. Icon., pl. V, sp. 21.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. THALESSA, H. A. Adams.

137. — THALESSA UNIFASCIALIS Lamck.

Purpura unifascialis Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 86.
——————— Reeve Conch. Icon., pl. XII, sp. 64.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac — Mus. Paris.

Troyon (*Man. of. Conch. par. VII, p. 16, p. 50, f. 102*), partageant l'opinion de Kiener, considère cette espèce comme une forme locale du *S. hemastoma*. Nos types semblables à ceux que Troyon décrit et figure diffèrent complètement de l'*hemastoma*. Nous partageons l'avis de Reeve, qui voit deux espèces tranchées et qui les caractérise nettement de la façon suivante :

Hemastoma. — T. ovata, anfractibus transversim tenuissime striatis ; apertura dilatata subtiliter sulcata.
Unifascialis. — T. ovata, anfractibus superne concavis transversim plane striatis ; apertura rotundata, superne conspicue sinuata.

138. — THALESSA ALVEOLATA Reeve.

Purpura alveolata Reeve Conch. Icon. Purpura, pl. XI, sp. 60.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac — Mus. Paris.

Espèce Américaine en tout semblable aux spécimens des côtes de Panama.

Gen. THAIS Bolten.

139. THAIS NERITOÏDEA Lamck.

Purpura neritoïdea Lamck. Anim. s. vert., vol. X, p. 70
——————— Reeve Conch. Icon., pl. III, sp. 12.

Hab. — Porto-Praya. Rang. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. PURPURA Aldrov.

140. — PURPURA LAPILLUS Lin.

Buccinum lapillus Lin. Syst. nat. p. 1202.
Purpura lapillus Lin. Reeve Conch. Icon., pl. X, sp. 47.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. — M. de Cessac. Mus. Paris.

141. — PURPURA IMBRICATA Lamck.

Purpura lapillus var. *imbricata* Lamck. Anim. s. vert., t. IV, p. 254.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Malgré l'opinion généralement admise, et suivant laquelle la forme imbriquée du *P. lapillus* est considérée comme une simple variété, nous y trouvons des caractères suffisants pour la maintenir au rang d'espèce, car ils sont beaucoup plus tranchés que chez beaucoup d'autres dont personne n'a songé à discuter la valeur; indépendamment des lamelles en forme de tuiles de la coquille, nous lui trouvons un aspect plus trapu, une spire beaucoup plus aiguë, une ouverture plus étroite et plus elliptique une columelle plus évasée, et plus d'élongation du canal.

Fam. NASSINÆ, H. et A. Adams.

Gen. UZITA H. et A. Adams.

142. — UZITA SANCTÆ HELENÆ Adams.

Nassa Sanctæ Helenæ A. Adams. Proc. Zool. soc., 1851.
——————— Reeve Conch. Icon. Nassa, pl. XXVIII, sp. 188.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

143. — UZITA CONSOBRINA Rochbr.
(Pl. 18, fig. 15, *a. b.*)

Uzita consobrina Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

U. — Testa elongata, anfractibus 8 rotundatis, longitudinaliter costatis, costis distantibus obliquis tumidis transversim sulcatis; anfractu ultimo ad oram sub lamelloso, lamellis fere imbricatis, sulcatis sulcis granulosis ; columella paululum callosa antice uniplicata, apertura ovoidea, labro recto vix calloso.

Long. 0,015 ; — Lat. 0,007.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille allongée, à 8 tours de spire arrondis, à côtes longitudinales, espacées, obliques, épaisses, striées transversalement ; dernier tour presque lamelleux à la base, à lamelles subimbriquées et coupées par des stries granuleuses ; ouverture ovoïde à base droite à peine épaissie, columelle peu épaisse, ayant un seul pli en avant.

Cette espèce ressemble à l'*U. Sanctæ Helenæ*, mais elle en diffère par l'ornementation du dernier tour de spire, lui donnant un aspect quadrillé, par ses côtes épaisses, mais non subnoduleuses, par le bord de l'ouverture à peine épaissi, bien que les échantillons soient parfaitement adultes.

Elle rappelle, en outre, les formes des faluns de Pont-Levoy.

Gen. CÆSIA H. A. Adams.

144. CÆSIA PRISMATICA Brocchi.

Nassa prismatica Brocchi Conch. Sub. Ap., p. 5, 7.
Nassa limata Chemn. *Var. conferta*, Martens Zitz. Bericht. *de Gesell.* 1875, p. 26 et 216. Ein. Conch. A. West Afrik. Jahrb. de Dent. Malak. Gesell. 1876, p. 238, taf. IX, f. 1.

Hab. — Arch. du Cap Vert. — Sondages de *la Gazelle* par 47 brasses.

Martens donne cette espèce comme identique au *N. prismatica* subapennin.

Fam. BUCCININÆ, H. et A. Adams.

Gen. BUCCINUM Lin.

145. — BUCCINUM UNDATUM Lin.

Buccinum undatum Lin. Syst. nat., p. 3752.
——————— Lamak. Anim. s. vert., vol. IX, p. 461.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

L'échantillon que nous possédons du Cap Vert présente une identité presque parfaite avec un spécimen provenant des faluns de Palerme et portant, sur l'étiquette manuscrite de Valenciennes, le nom de *B. Mulleri.* Nous l'aurions inscrit sous ce nom, si une comparaison minutieuse des deux échantillons, avec une suite nombreuse de *B. undatum* de diverses localités, ne nous avaient demontré le polymorphisme de cette coquille.

Le type de Valenciennes et le nôtre ne peuvent donc être séparés du *B. undatum* et constituent simplement une forme locale ayant existée à l'époque tertiaire supérieure, et dont les spécimens du Cap Vert peuvent être considérés comme les représentants actuels.

Fam. TRITONIIDÆ, H. et A. Adams.

Gen. ASPA H. et A. Adams.

146. — ASPA LÆVIGATA Lamck.

Ranella lævigata Lamck. Anim. s. vert., vol. p. 550.
Ranella marginata Gmel. Martens Sitz. B. d. Gessel. Nat. 1875. p. 26, et Ub. en. Conch. a. Westfrik. Jahrl. d. Deut. Malak. Gessel. 1876, p. 236.

Hab. — Archipel du Cap-Vert. Martens. — Dragages de *la Gazelle* par 47 brasses.

Espèce de la Méditerranée et du subapennin.

Gen. LAMPAS Schum.

147. — LAMPAS PONDEROSUS Reeve.

Ranella ponderosa Reeve. Procd. Zool. soc. 1844. Conch. Icon., pl. VI, sp. 14.
——————— Kobelt. Cat. de Gatt. Ranella. Jahrbr. d. Deut. Malak. Gessel. 1876, p. 328, n° 13.

Hab. — Cap Vert. *Teste*, Kobelt.

Gen. EPIDROMUS Klein.

148. — EPIDROMUS PYGMEUS Pfeiff.

Triton pygmeus Pfeiffer Rev. soc. Cuv. 1843, p. 136.
——————— Reeve Conch. Icon., pl. XVII, sp. 67.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. SYMPULUM Klein.

149. — SYMPULUM FICOÏDES Reeve.

Triton ficoïdes Reeve Conch. Icon Triton, pl. XII, sp. 51.

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

150. — SYMPULUM TRANQUEBARICUM Lamck.

Triton tranquebaricus Lamck. Anim. s. vert., vol. VI, p. 642.
——————— Reeve Conch. Icon. Triton, pl. XIV, sp. 37.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. FUSINÆ, H. et A. Adams.

Gen. CANTHARUS Bolten.

151. — CANTHARUS VIVERATTOÏDES d'Orb.

Purpura viverattoïdes d'Orb. Hist. nat. Canar., p. 91, pl. VI, f. 38.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. — HEMIFUSUS Swain.

152. — HEMIFUSUS MORIO Lamck.

Fusus morio Lamck. Anim. s. vert., vol. IX, p. 451.
Pyrula morio Reeve Conch. Icon. Pyrula, pl. I, sp. 3.
Murex morio Lin. Syst. nat., p. 1221.

Hab. — Porto-Praya. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. MURICINÆ, Fleming.

Gen. OCINEBRA Leach.

153. — OCINEBRA FASCIATA Sow.

Murex fasciatus Sow. Procd. zool. soc. 1840, et Conch. Ill. s, 86.
——————— Reeve Conch. Icon. Murex, pl. XXVIII, sp. 126.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

154. OCINEBRA LAQUEATA Sow.

Murex laqueatus Sow. Proced. Zool. soc. 1840.
——————— Reeve Conch. Icon. Murex, pl. XXVI, f. 115.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. PYLLONOTUS Swains.

155. PHYLLONOTUS LIRATUS Adams.

Murex liratus A. Adams Proced. zool. soc. 1851, p, 239.

Hab. — Cap Vert. Ach. Sowerby. — Mus. Paris.

156. PHYLLONOTUS SAXATILIS Lin.

Murex saxatilis Lin. Syst. nat., p. 3529.
——————— Reeve Conch. Icon. Murex, pl. II, sp. 8.

Hab. — Spec. viv. — Santiago. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

PULMOBRANCHIATA Gray.

Fam. CYCLOSTOMINÆ Lamck.

Gen. CYCLOSTOMUS Montfort.

157. CYCLOSTOMUS ELEGANS Müller.

Nerita elegans Müller Hist. verm. II, p. 177, n° 363.
Cyclostoma elegans Drap. Hist., p. 32, t. I, f. 5, 8.
Cyclostomus elegans Pfeiffer Mon. 6 neum, 1852, p. 227.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. M. de Cessac. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Pfeiffer (*loc. cit.*) indique cette espèce Européenne, comme habitant l'Afrique et les Canaries. V. Wollaston (*Test. Atlant.*, 1878, *p.* 471) met en doute l'existence aux Canaries du *C. elegans* cité par Web. et Berthelot. Les nombreux échantillons recueillis par M. le Dr Verneau à la grande Canarie démontrent sa présence dans l'archipel. Est-il introduit ou authoctone? c'est une question que nous ne chercherons pas ici à résoudre; il en est de même pour le Cap Vert, où l'espèce parait exister en grande quantité, si l'on en juge par les exemplaires que le Muséum possède de cette localité; quoi qu'il en soit, nous croyons que l'on fait souvent jouer un trop grand rôle à l'introduction, pour certaines espèces, et que presque toujours sous l'influence d'idées préconçues, on proclame l'impossibilité de considérer un type comme appartenant primitivement à une faune, parce qu'il abonde plus spécialement dans une autre région déterminée; il est incontestable que ces idées se modifieront quand les faunes des contrées réputées connues auront été plus minutieusement examinées, et quand les relations des continents avec tel ou tel groupe d'îles auront été fixées d'une façon plus exacte.

Dans tous les cas, si le *C. elegans* avait été introduit au Cap Vert, il faudrait faire remonter cette introduction à l'époque quaternaire, puisque des spécimens fossiles se rencontrent à Santiago, et nous ne pensons pas qu'il soit possible d'invoquer un pareil argument.

Fam. SIPHONARIIDÆ Gray.

Gen. SIPHONARIA Blainv.

158. SIPHONARIA PALPEBRUM Reeve.

Siphonaria palpebrum Reeve Conch. Icon. pl. IV, sp. 18.

Hab. — Spec. viv. — Santiago. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. ANCYLINÆ, H. et A. Adams.

Gen. ANCYLUS Geoffroy.

159. ANCYLUS MILLERI Dohr.

Ancylus Milleri Dohrn Mal. Blatt. XVI, p. 18, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch. XIII, p. 243, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 523, 1878.

Hab. — Ruisseaux de Santiago. — Dohrn.

Fam. PLANORBIINÆ, H. et A. Adams.

Gen. PLANORBIS Guettard.

160. PLANORBIS CORETUS Desh.

Planorbis coretus Desh. in Lamck. Anim. s. vert., t. VIII, p. 393.
——————— Dohrn Mal. Blatt., t. XVI, p. 18, 1873.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 523, 1878.

Hab. — Ruisseaux de Santiago. — Dorhn.

Fam. LIMNÆIDÆ, Lamck.

Gen. PHYSA Drap.

161. PHYSA FORSKALII Ehr.

Physa Forskalii Ehrenb. (*Test.* Martens. Mal., Blatt. XVI).
Physa Wahlbergi Krauss Sud afr. Moll., p. 84, pl. V, f. 13.
——————— Dohrn Mal. Blatt. XVI, p. 15, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 243, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 523, 1878.

Hab. — Santiago. — Dorhn.

Gen. LIMNÆA Lamck.

162. LIMNÆA STUBELI Reibisch.

Limnæa ovata Drap. Hist. nat. moll., p. 50, 1805.
Limnæus ovatus Var. *Stubeli* Reibisch Moll. den Cap Verdisch. Malak Blatt , p. 131, 1865.
——————— Morelet Journ. conch., t. XIII, p. 239, 1878.
Limnæa ovata Drap. Woliast. Test. atl., p. 522, 1878.

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Nicolas; Santiago; ile Brava. Dohrn. M. de Cessac. — Mus. Paris.

M. Dohrn (*Malak. Blatt. XVI, p. 14*) inscrit cette espèce sous le nom de *L. sordulenta* Morel. M. Morelet (*loc. cit.*) lui refuse, avec raison, toute analogie avec son *L. sordulenta,* mais il la considère, avec Reibisch (*loc. cit.*), comme une variété du *L. ovata.*

Les échantillons que nous examinons, provenant de Saint-Antoine, ne nous permettent pas de partager cette manière de voir. En effet, ils se distinguent du *L. ovata* par une plus grande élongation, une spire plus courte à tours plus détachés, plus ventrus, par une ouverture elliptique et non ovoïde, arrondie à la base et non subaiguë, par le bord columellaire fortement courbé et non droit, simple et sans callosité. Si un rapprochement était possible, il faudrait le chercher dans le groupe du *L. peregra* Drap.

Nous croyons donc devoir inscrire cette espèce sous le nom de *Stubeli,* proposé par Reibisch.

163. LIMNÆA RIBEIRENSIS Dohrn.

Limnæa Ribeirensis Dohrn Mal. Blatt., t. XVI, p. 15, 1869.
Limnæa auricularia Lin. Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1875.
——————— Wollaston Test. atl., p. 521, 1878.

Hab. — Saint-Antoine. — Dohrn.

Fam. MELAMPINÆ, H. et A. Adams.

Gen. PEDIPES Adanson.

164. PEDIPES AFRA Gmel.

Helix afra Gmel. syst. nat., p. 3651, n° 194.
Bulimus pedipes Brug. Encycl. meth., 1, p. 340, n° 73.
Pedipes afra Feruss. Prodr., p. 109.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. MELAMPUS Montf.

165. MELAMPUS FLAVUS Gmel.

Voluta flava Gmel. Syst. nat., p. 3436.
Melampus flavus Gmel. Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 239, 1873.
——————— Wollaston Test. Atl., p. 520, 1878.

Hab. — Ile de Mayo. MM. Bouvier et de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce de l'Inde et d'Amérique habite également l'île du Prince (côte occid. d'Afrique).

166. MELAMPUS DILUVIANUS Rochbr.

(Pl. 17, fig. 17, *a. b.*).

Melampus diluvianus Rochbr. Bull. Soc. Phil., 1881. Séance du 29 octobre.

M.—Testa conica, brevis, solidissima longitudinaliter lineis incrementi sulcata; spira obtusa, nucleo prominulo; apertura subelliptica, labro augusto, recto, inferne retordo, crasso; uniplicato, interne lævi, columella arcuata biplicata.

Long. 0,012. — Lat. 0,009

Hab. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille courte, conique, très épaisse, portant sur le dernier tour des stries d'accroissement larges et proéminentes; spire obtuse à sommet peu marqué, ouverture étroite, allongée; lèvre étroite, droite, tordue inférieurement, épaisse. Columelle arquée, bidentée.

Diffère du *M. luteus* par sa forme plus conique et plus trapue, par sa spire plus obtuse, son ouverture plus étroite, l'absence de denticulations au bord interne de la lèvre, et par les deux plis profonds et en forme de dents de la columelle.

Fam. ELLOBIINÆ, H. et A. Adams.

Gen. CARYCHIUM Muller.

167. CARYHIUM MINUS Feruss.

Carychium minus Feruss. Bull. un. sc. et ind., 1827.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1878
——————— Wollaston Test. atl., p. 519, 1878.

Hab. — Santiago, d'après Férussac, MM. Morelet et Wollaston.

Nous ne possédons pas au Muséum d'échantillon de cette espèce provenant du Cap Vert.

Fam. LIMACIDÆ, Lamck.

Gen. LIMAX Linné.

168. LIMAX Sp.?

Limax spec.?. Dohrn. Mal. Blatt., t. XVI, p. 1, 1869.
——————— Wollaston Test. atl., p. 492, 1878.

Hab. — Saint-Antoine ; Saint-Nicolas. — Dohrn.

M. Dohrn, qui a recueilli abondamment cette espèce, ne la décrit pas, elle nous est inconnue.

Fam. HELICINÆ, H. et A. Adams.

Gen. XEROPHILA Held.

169. XEROPHILA ARMILLATA Lowe.

Helix armillada Lowe Ann nat. Hist., 1852, p. 113.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 236, 1873
——————— Wollaston Test. atl., p. 506, 1878.

Hab. — Saint-Vincent. MM. Bouvier, de Cessac. — Mus. Paris.

170. XEROPHILA ANTONIANA Rochbr.

(Pl. 18, fig. 16, *a. b.*).

Xerophila Antoniana Rochbr. Bull. soc. Phil., 1881. Séance du 29 octobre.

X.—Testa albido grisea striis fuscis ornata ; late umbilicata ; supra plana, concentrice sulcata, sulcis irregularibus, sutura profunda canaliculata; anfractibus 4. 4 1/2 complanatis; ultimus antice subdilatatus obscure angulosus; apertura rotundata; peristome recto subacuto.

Diam. max. 0,009. Diam. min. 0,007 alt. 0,003 1/2.

Hab. — Saint-Antoine. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Coquille fortement ombiliquée, à ombilic profond, aplatie en dessus, côtulée, à côtes irrégulières; tours de spire 4, 4 1/2 séparés par une suture profonde, le dernier dilaté en avant, obscurément anguleux, ouverture ronde, péristome droit, presque tranchant.

Voisine de l'*H. apicina*, Lamck., cette espèce en diffère par sa spire plus aplatie, sa suture très profonde et comme canaliculée, par ses tours presque subanguleux autour de la suture et dans le voisinage de l'ombilic, par les stries assez saillantes, et par sa couleur grisâtre brodée de stries brunes.

171. XEROPHILA PISANA Müll.

Helix pisana Muller Verm. II, p. 60, n° 255.
———— Pfeiffer Mon. Helix., t. 1, 1848, p. 152.

Hab. — Santiago ; Saint-Antoine. M. de Cessac. — Mus. Paris

Cette espèce habite les Canaries et Madère.

Gen. MACULARIA Albers.

172. MACULARIA LACTEA Müll.

Helix lactea Mull. Hist. Verm. II, p. 19, n° 218.
———— Pfeiffer Mon. Hel., t. IV, p. 220, 1859.

Hab. — Santiago ; Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.
Cette espèce se rencontre aux Açores et aux Canaries.

Gen. GONOSTOMA Hald.

173. GONOSTOMA LENTICULA Ferr.

Helix lenticula Ferruss. Tab. syst., p. 37, 154, 1821.
——————— Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 3, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 507, 1878.

Hab. — Saint-Nicolas, Dohrn. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. CRYPTAXIS Lowe.

174. CRYPTAXIS PRIMÆVA Morel.

Helix primæva Morel. Journ. Conch., t. XIII, p. 236, 1873.
——————— Wollast. Test. atl., p. 496, 1878.

Hab. — Ile du Sel. *Teste* Morelet. Wollaston. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. LEPTAXIS Lowe.

175. LEPTAXIS ATLANTIDEA Morel.

Helix atlantidea Morel. Journ. conch., t. XIII, p. 237, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 496, 1878.

Hab. — Ile du Sel. *Teste* Morelet. Wollaston. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

176. LEPTAXIS SUBROSEOTINCTA Wollas.

Helix subroseotincta Wollaston. Test. atl., p. 497, 1878

Hab. — Ile Brava. Montagnes de Povoaçao. *Teste*, Wollaston. Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

177. LEPTAXIS BOLLEI Albers.

Helix Bollei. Albers. Malak. Blatt., t. 1, p. 215, 1854.
——— Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 4, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 235, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 499, 1878.

Hab. — Saint-Vincent; Saint-Nicolas. Dorhn. *Teste,* Wollaston. — MM. Bouvier et de Cessac. — Mus. Paris.

178. LEPTAXIS LEPTOSTYLA Dorhn.

Helix leptostyla Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 4, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 500, 1878.

Hab. — Saint-Antoine. *Teste* Dorhn.

179. LEPTAXIS ADVENA Web. et Bert.

Helix advena Web. et Bert. Ann. sc. nat. 28, syn. 324.
——— d'Orbigny Hist. nat. Can., p. 58, tab. 1, f. 18-20.
——— Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 5.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 232.
——— Wollaston Test. atl., p. 500, 1878.

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Nicolas; île de Mayo. MM. Bouvier, de Cessac. — Mus. Paris.

SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Cette espèce mérite d'être étudiée attentivement, car plusieurs espèces semblent confondues sous la même appellation. MM. Lowe, Dorhn, Smith, Albert, tout en établissant des comparaisons, ne se prononcent pas d'une manière définitive. Pour M. Wallaston certains types diffèrent d'une île à une autre; M. Morelet lui trouve une certaine ressemblance avec l'*H. Raymondi* d'Algérie, tout en pensant qu'elle peut être une des nombreuses variétés de l'*H. erubescens.* Nous pourrions citer d'autres opinions contradictoires, celles-ci suffisent pour démontrer la nécessité d'une revision de l'*H. advena.*

180. LEPTAXIS SERTA Albers.

Helix serta Albers Malak. Blatt., t. 1, p. 215, 1854.
——— Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 7, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1875
——— Wollaston Test. atl., p. 502, 1878.

Hab. — Saint-Nicolas ; Monte-Gordo. *Teste* Lowe. Dorhn. M. de Cessac. — Mus. Paris.

181. LEPTAXIS VISGERIANA Dohrn.

Helix Visgeriana Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p 6, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t XIII, p. 242, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 503, 1878.

Hab. — Santiago. Dorhn. M. de Cessac. — Mus. Paris.

182. LEPTAXIS MYRISTICA Shuttl.

Helix myristica Shuttl. Bern., mitt. 292, 1852.
——— Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 9, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 234, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 503, 1878.

Hab. — SPEC. VIV. — Santiago. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Nous ne voyons aucune différence entre les échantillons vivants et fossiles de cette espèce ; la coloration dont parle M. Morelet (*loc. cit.*) est due à l'influence du gisement, nous avons vu précédemment les mêmes modifications exister sur les échantillons fossiles des *Porphyria flammula* Lamck, où le noir intense et le gris livide ont remplacé les teintes brillantes que l'on voit sur les sujets vivants. Quant à la forme que M. Wollaston inscrit sous le nom de variété « β *depreciuscula* », elle n'a pas sa raison d'être : la dépression, l'aplatissement pris pour caractère étant uniquement dû à la pression éprouvée par la coquille dans le terrain d'où elle a été extraite, dépression si fréquente chez les coquilles des différentes formations géologiques.

183. LEPTAXIS FOGOENSIS Dorhn.

Helix Fogoensis Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 8, 1869.
——————— Morelet Jour. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 504, 1878.

Hab. — Ile de Fogo; de Brava; Monte-Nucho. Lowe.

184. LEPTAXIS CORNEOVIRENS Pfeiff.

Helix corneovirens Pfeiff. Mal. Blatt., p. 25, 1851, et mon, Hel., t. III, p. 41, 1853.
——————— Dorhn Mal. Blatt., t. XVI, p. 9, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 505, 1878.

Hab. — Saint-Nicolas. Mus. Cuming.

Fam. PUPINÆ, H. et A. Adams.

Gen. PUPILLA Leach.

185. PUPILLA DOHRNI Pfeiff.

Pupa Dohrni Pfeiffer Mon. Hel., t. VIII, p. 371, 1877.
——————— Wollaston Test. atl., p. 513, 1878.
Pupa Milleri Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 11. 1869.
Pupa anconostama Morelet Journ. Conch., t. XVIII, p. 242, 1873.

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Nicolas. Lowe, Dorhn.

Gen. TRUNCATELLINA Lowe.

186. TRUNCATELLINA MOLECULA Dorhn.

Pupa molecula Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 13, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 512, 1878.

Hab. — Saint-Antoine. Dorhn.

Gen. GASTROCOPTA Woll.

187. GASTROCOPTA ACARUS Benson.

Pupa acarus Benson Ann. nat. Hist., t. XVIII, p. 435.
——— Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 12, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 515, 1878.

Hab. — Saint-Vincent; Saint-Antoine; Saint-Nicolas; Santiago; Ile de Fogo.

188. GASTROCOPTA GORGONICA Dohrn.

Pupa Gorgonica Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 12, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242.
——— Wollaston Test. atl., p. 516, 1878.

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Nicolas; Saint-Vincent; Santiago; Ile de Fogo; Brava.

Fam. BULIMINÆ, H. et A. Adams.

Gen. COCHLICELLA Rrisso.

189. COCHLICELLA VENTRICOSA Drap.

Bulimus ventricosus Drap. Tab. moll., 68, 1801.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242.
——— Wollaston Test. atl., p. 507, 1878.

Hab. — Commun dans tout l'archipel. MM. Bouvier, de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. NAPÆUS Albers.

190. NAPÆUS GEMMULA Bens.

Bulimus gemmula Bens. Ann. nat. Hist., t. XVIII, p. 434.
——— Dorhn Malak. Blatt., t. XVI, p. 10, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII. p. 242.
——— Wollaston Test. atl., p. 508, 1878.

Hab. — Commun dans tout l'archipel. *Teste,* Wollaston, Lowe.

Fam. SUCCININÆ, Gray.

Gen. AMPHIBULIMA Blainv.

191. AMPHIBULIMA TIGRINA Lesueur.

Helix tigrina Lesueur in Feruss. Prodr., p. 6, Hist., t. II, A. f. 4.
Succinea tigrina Gray Ann. Philad. 1825, t. IX, p. 415.
Amphibulima tigrina Beck. ind. 98, n° 2.

Hab. — Saint-Vincent. *Type de Lesueur* — Mus. Paris.

Etiquette, avec indication de localité, de la main même de Ferussac.

MM. Adams (*Man. Conch.*, t. II. p. 129) classent à tort cette espèce dans le genre *Succinea*, la forme de l'ouverture, celle de la spire et l'enroulement interne en cornet de cette dernière la placent parmi les *Amphibulima*.

Gen. SUCCINEA Drap.

192. SUCCINEA LOWEI Dohrn.

Succinea Lowei Dohrn Mal. Blatt., t. XVI, p. 13, 1869.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 241, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 520, 1879.

Hab. — Lagune de Ribeira-Grande; île de Saint-Antoine, Dorhn.

193. SUCCINEA WOLLASTONI Dohrn.

Succinea Wollastoni Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 13.
——— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 241, 1873.
——— Wollaston Test. atl., p. 521, 1878

Hab. — Top do Cachaz; île de Saint-Nicolas. Dorhn.

Fam. VITRININÆ, H. et A. Adams.

Gen. VITRINA Drap.

194. VITRINA Sepc.?

Vitrina Sepc? Dohrn Malak. Blatt. XVI, p. 1, 1869.
——— Wollaston Test. atl., p. 492, 1878.

Hab. — Barro-do-Ferro; île de Saint-Antoine. Dorhn.
Cette espèce citée par l'auteur n'est ni nommée ni décrite.

Fam. HELICELLINÆ, H. et A. Adams.

Gen. PATULA Held.

195. PATULA GORGONARUM Dohrn.

Helix Gorgonarum Dohrn Malak. Blatt. XVI, p. 3, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 492, 1878.

Hab. — Saint-Vincent; Saint-Antoine; Saint-Nicolas. Dorhn.

196. PATULA BOUVIERI Morel.

Helix Bouvieri Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 235, 1873.
——————— Wollaston Test. atl., p. 494. 1878.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier, — Mus. Paris

197. PATULA BERTHOLDIANA Dohrn.

Helix Bertholdiana Dohrn Malak. Blatt., t. XVI, p. 2, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242.
——————— Wollaston Test. atl., p. 494, 1878

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Vincent. Dohrn.

198. PATULA PUSILLA Lowe.

Helix pusilla Lowe Cambr. Phil. S. Trans. IV, p. 46.
Helix hypocrita Dohrn Mal. Blatt., t. XVI, p. 1, 1869.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242.
——————— Wollaston Test. atl., p. 495, 1878.

Hab. — Saint-Antoine. Dohrn.

Gen. ZONITES Montf.

Gen. ZONITES DRAPARNALDI Bech.

Helix Draparnaldi Beck. ind., p. 6, n° 10.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242.

Hab. — Saint-Vincent, M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. OLEACINIDÆ, H. A. Adams.

Gen. RUMINA Risso.

200. RUMINA DECOLLATA Lin.

Helix decollata Lin. Syst. nat. 773.
Bulimus decollatus Lowe Cambr. Tr. Phil. S. IV, p. 62.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 238.
Stenogyra decollata Wollaston Test. atl., p. 509, 1878.

Hab. — SPEC. VIV. — Saint-Nicolas; Bovista; Saint-Antoine. SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. — Mus. Paris.

M. Morelet (*loc. cit.*) ne pense pas que cette espèce « appartienne à la faune originaire du pays, car il lui paraît « difficile d'admettre comme autochtones ces formes banales des bords de la Méditerranée. » Pour lui, « sa provenance est accidentelle non seulement au Cap Vert, mais dans les autres groupes qui font partie de la même chaîne, sans en excepter les Açores. »

Nous ne chercherons pas à combattre l'opinion du malacologiste de Dijon, nous demanderons seulement à quel accident on doit attribuer la présence du *R. decollata* dans un dépôt quaternaire, par conséquent fossile et non pas *subfossile*, comme le veulent MM. Morelet et Wollaston, entre autres?

Gen. OPEAS Albers.

201. OPEAS GOODALLII Miller.

Helix Goodallii Miller Ann. of. Phil., t. VII, p. 381.
Bulimus hannensis Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 239.
Stenogyra Goodallii Wollaston Test. atl., p. 510, 1878.

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Nicolas; Santiago; Brava. *Teste* Wollaston. M. Bouvier. — Mus. Paris.

202. OPEAS SUBDIAPHANUS King.

Pupa subdiaphana King Zool. Journ., t. V, p. 340.
Bulimus subdiaphanus Dorhn Mal. Blatt., t XVI, p. 11.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 238.
Stenogyra subdiaphana Wollaston Test. atl., p. 511, 1878.

Hab. — SPEC. VIV. — Saint-Nicolas. Santiago. — SPEC. FOSS. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. CÆCILIANELLA Bourg.

203. CÆCILIANELLA AMÆNITATUM Dohrn.

Cæcilianella amænitatum Dohrn Mal. Blatt., t. XVI, p. 10.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, 242.
Achatina spiculum. Pfeiff. Wollaston Test. atl., p. 517.

Hab. — Saint-Antoine; Saint-Vincent. M. de — Cessac. — Mus. Paris.

Gen. GLANDINA Schum.

204. GLANDINA MADERENSIS Albers.

Glandina maderensis Albers Mal. Mad., p. 55, t. XIV, f. 20-21.
——————— Morelet Journ. Conch., t. XIII, p. 242.
Achatina lubrica Mull. Wollaston Test. atl., p. 518.

Hab. — Tout l'archipel. MM. Bouvier, de Cessac. — Mus. Paris

VII

ECHINODERMATA Bruguières.

ASTEROIDEA Blainville.

Fam. ASTERIADÆ Gray.

Gen. ASTERIAS Lin.

1. ASTERIAS GLACIALIS Müller.

Asterias glacialis Muller Prodr. Zool. Dan., p. 234.
——————— Edm. Perrier Revis. Stell., p. 40, n° 1, 1875.
Asteracanthion glacialis Mull. et Trosch. Sys. der Aster., p. 14.
——————— Edm. Perrier Pedicellaires, p. 28, pl. I, f. 6.

Hab. — Santiago; Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

2. ASTERIAS TENUISPINA Lamck.

Asterias tenuispina Lamck. Anim. s. vert., t. III, p. 250.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 42, n° 5, 1875.
Asteracanthion tenuispinus Edm. Perrier Pedicellaires, p. 32, pl. I, f. 3, a. b. c.

Hab. — Santiago. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. LINCKIADÆ Mull. et Trosch.

Gen. OPHIDIASTER Agassiz.

3. OPHIDIASTER OPHIDIANUS Agassiz.

Ophidiaster ophidianus Agass. Prodr., p. 24.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 120, n° 80, 1875.
Asterias ophidiana Lamck. Anim. s. vert., t. III, p. 255.

Hab. — Santiago. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. LINCKIA Nardo.

4. LINCKIA GUILDINGII Gray.

Linckia Guildingii Gray. An. and. mag. nat. Hist., t. VI, p. 285.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 144, n° 95, 1875.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

5. LINCKIA BOUVIERI Perrier.

Linckia Bouvieri Ed. Perrier Rev. Stell. p. 150, n° 97, 1875.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. GONIASTERIDÆ Verill.

Gen. PENTAGONASTER Linck.

6. PENTAGONASTER SEMILUNATUS Linck.

Pentagonastes semilunatus Linck de Stell. mari. Lib. Sing., p. 21, pl. XXIV, n° 39.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 208, n° 122, 1875.

Hab. — Santiago; Saint-Vincent. MM. de Cessac, Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. PENTACEROS Linck.

7. PENTACEROS DORSATUS Lin.

Asterias dorsata Lin. Syst. nat.
Pentaceros dorsatus Lin. Edm. Perrier Rev. Stell., p. 245, n° 156.
Oreaster clavatus Mull. et Trosch. Syst. der ast., p. 49.

Hab. — Santiago. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. ASTERINIDÆ Gray.

Gen. ASTERINA Nardo.

8. ASTERINA GIBBOSA Penn.

Asterina gibbosa Penn. Brit. Zool., t. IV, p. 121.
——————— Gray Synop., p. 16.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 295, n° 189, 1875.

Hab. — Saint-Antoine. M. de Cessac. — Mus. Paris.

9. ASTERINA MARGINATA Valenc.

(Pl. 18, fig. 17.)

Asteriscus marginatus Valenciennes Mss. Coll. du Muséum.
Asterina marginata Edm. Perrier Rev. Stell., p. 300, 1875.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. Rang. — Mus. Paris.

La coloration de cette espèce, très commune au Cap Vert et à la pointe de Dakar (Senégambie), où nous l'avons recueillie, n'a pas été, que nous sachions, décrite exactement, la richesse des couleurs nous a engagé à donner ici une reproduction de l'échantillon qne nous avons peint d'après nature aussitôt sa sortie de l'eau.

10. ASTERINA EXIGUA Lamck.

Asterina exigua Lamck. Anim. s. vert., vol. III, p. 241, n° 8.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 302, 1875.
Asterina Krauss Gray Ann. and. mag. nat. Hist., t. VI, p. 289.
Asteriscus pentagonus Mull. Trosch. Syst. der aster., p. 42.

Hab. — Saint-Vincent M. de Cessac. — Mus. Paris.

11. ASTERINA CALCARATA Valenc.

Asterina calcarata Valenciennes. Mss. Coll. du Muséum.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 302, 1875.

Hab. — Saint-Vincent; Sainte-Lucie. MM. de Cessac, Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. ASTROPECTINIDÆ Gray.

Gen. ASTROPECTEN Linck.

12. ASTROPECTEN AURANTIACUS Gray.

Astropecten aurantiacus Gray Ann. and. mag. Nat. Hist., p. 181.
——————— Edm. Perrier Rev. Stell., p. 349, 1875.
Asterias aurantiaca D'Orb. Hist. nat. Canar., p. 148, pl. I, f. 1-7.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Dans son mémoire sur les *Stellerides* des îles du Cap Vert, M. le professeur Perrier (*Bull. Soc. Zool. France*, 21 *juillet* 1876. *Extr.* p. 6), dit : « Parmi les espèces recueillies par M. Bouvier, nous ne trouvons ni *Asterina*, ni *Astropecten ;* les espèces de ces genres se rencontrent dans presque toutes les mers, il est probable qu'il y a là une lacune à combler.» La lacune n'existe plus, grâce aux recherches de M. de Cessac ; les espèces qui précèdent démontrent la justesse des observations de M. Perrier.

STELLERIDEA Lyman,

Fam. OPHYURIDÆ Lyman.

Gen. OPHIOCOMA Agass.

13. OPHIOCOMA SQUAMATA Lamck.

Ophyura squamata Lamck. Anim. s. vert., v. III, p. 225.
Ophyocoma squamata Mull. et Trosch. Syst. der aster., p. 102.
——————— Lyman Ophyur. Cat. Cambr., p. 11, 1865.

Hab. — Santiago ; Saint-Vincent. MM. Bouvier et de Cessac. — Mus. Paris.

Gen. OPHIACANTHA Mull. et Trosch.

14. OPHIACANTHA SETOSA Retz.

Asterias setosa Retzius Diss. de Steller., p. 30.
Ophiacantha setosa Mull. et Trosch. Syst. der aster, p. 106, pl. VIII, f. 2.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. OPHIOTRIX Mull. et Trosch.

15. OPHIOTHRIX SPINULOSA Risso.

Ophiura spinulosa Risso, *Hist. Eur.* mer., t. V, p. 273, f. 30.
Ophiothrix spinulosa Mull. et Trosch. Syst. der aster, p. 116.

Hab. — Santiago. MM. de Cessac et Bouvier. — Mus. Paris.

ECHINOIDA Agass.

Fam. CIDARIDÆ Mill.

Gen. CIDARIS Klein.

16. CIDARIS TRIBULOÏDES Lamck.

Cidaris Tribuloïdes Lamck. Anim. s. vert., t. III, p. 56.
——————— Agassiz Rev. Echin. cat. Cambr. 1872, p. 213-253.
——————— P. Fischer Compt. rend. Ac. sc., t. 78, p. 503.

Hab. — SPEC. VIV. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. ARBACIDÆ Gray.

Gen. ARBACIA Gray.

17. — ARBACIA PUSTULOSA Leske.

Cidaris pustulosus Leske 1778, Klein Add., p. 85, pl. XI, s. A. B.
Arbacia pustulosa Agass. Rev. Ech., p. 213.
Echinocisaris pustulosa Gray 1846, C. R. Ann. soc. nat. VI, p. 354. (*non Desm.*)

Hab. — Santiago. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. DIADEMATIDÆ Peters.

Gen. DIADEMA Schynv.

18. — DIADEMA SETOSUM Gray.

Diadema setosum Gray Ann. Phil., p. 4, 1825.
——————— Agass. Rev. Ech., p. 203-214.

Hab. — Santiago. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. ECHINOMETRADÆ Gray.

Gen. ECHINOMETRA Rondel.

19. — ECHINOMETRA LUCUNTUR Blainv.

Echinometra lucuntur Blainv. Dict. sc. nat., p. 93.
——————— Agass. Rev. Echin., p. 115-214.

Hab. — SPEC. VIV. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.— SPEC. FOSS. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

20. — ECHINOMETRA SUBANGULARIS Desm.

Echinometra subangularis Desm. Syn , p. 266.
Echinus lucuntur Lin. Syst. nat., p. 665.
Echinometra nigrina Gen. Proc. Bost. sc. nat., II, p. 367.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. SPÆRECHINUS Desm.

21. — SPHÆRECHINUS GRANULARIS Lamck.

Sphærichinus granularis Lamck. Anim. s. vert., vol. III, p. 44.
——————— Agass. Rev. Echin., p. 159-215.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. ECHINIDÆ Agass.

Gen. ECHINUS Rondel.

22. — ECHINUS MELO Lamck.

Echinus melo Lamck. Anim. s. vert., vol. III, p. 45.
——————— Agass. Rev. Echin., p. 124-216.

Hab. — Santiago; Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

23. — EGHINUS MICROTUBERCULATUS Blainv.

Echinus microtuberculatus Blainv. Dict. sc. nat., p. 88.
——————— Agass. Rev. Ech., p. 124-216.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. CLYPEASTRIDÆ Agass.

Gen. CLYPEASTER Lamck.

24. — CLYPEASTER SUBDEPRESSUS Gray.

Clypeaster subdepressus Gray. Ann. Phil., p. 5.
——————— Agass. Rev. Ech., p. 217, et Prodr., p. 187.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

25. — CLYPEASTER VULCANI Fischer.

(Pl. 19, fig. 1.)

Clypeaster vulcani Fischer Compt. rend. ac. sc., t. 78, p. 503.

C. — Corpus ellipticum ovatum, subpolygonale, dorso gibboso prealto, margine crasso routudato; regione buccali infera, lata, profundissima; areis ambulacrorum ellipticis; ambulacris latis divergentibus; zonis poriferis fere marginatis.

Long. 0,160. — Lat. 0,088. — Attit. 0,046.

Hab. — SPEC. FOSS. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Corps ovale,elliptique, à contours presque polygonaux, sommet élevé, gibeux, bords du test également épais et arrondis; région buccale excessivement profonde, creusée en entonnoir; aires ambulacraires elliptiques; pétales larges, fortement divergents, arrondis en crosse à leur extrémité la plus large; zone porifère bien marquée, à pores grands, atteignant presque le bord du test.

Cette espèce, que M. le Dr Fischer mentionne dans son travail sur les fossiles du Cap Vert (*loc. cit.*), n'ayant pas été décrite par lui, nous avons cru devoir en donner ici la diagnose et la figure d'après l'échantillon type de l'espèce.

Fam. SCUTELLIDÆ Agass.

Gen. — ROTULA Klein.

26. — ROTULA RUMPHII Klein.

(Pl. 19, fig. 3, *a*, *b*.)

Rotula Rumphii Klein Nat. disp. Ech. pl. XXII, f. F. F.
——————— Agass. Rev. Ech., p. 218, mon. Scuttell., p. 25.

Hab. — Saint-Vincent. M. Bouvier. — Mus. Paris.

27. — ROTULA DENTATA Leske.

(Pl. 19, fig. 2.)

Echinodiscus dentatus Leske Ap. Klein, p. 212, Tas. 22, f. F. F.
Scutella dentata Blainv. Dict. sc. nat., t. 48, p. 226.
Rotula Rumphii Agass. (*loc. cit.*)

Hab. — Santiago; Saint-Vincent. MM. de Cessac, Bouvier. — Mus. Paris.

Agassiz (*Monogr. Scutell.* 1838, p. 26) considère les *R. dentata* et *radiata* des auteurs comme créés sur des individus d'âges différents et ne constituant dès lors qu'une seule et même espèce.

Malgré l'opinion du savant naturaliste, devant une suite nombreuse et de tout âge de *Rotula* Africains, nous ne pouvons nous défendre d'y voir deux types bien tranchés. En effet, si l'on prend deux exemplaires de même âge de ces deux types, en faisant abstraction de la longueur et de la direction des digitations, on voit constamment, chez les uns, une forme ovalaire et un renflement assez considérable du centre du disque, la rosette apiciale est au milieu même de ce disque, l'étoile ambulacraire à pétales droits et parallèles.

Chez les autres le disque est franchement polygonal et sensiblement aplati au centre, la rosette apiciale n'est plus mathématiquement médiane, mais située aux deux tiers de la longueur; l'étoile ambulacraire est large à pétales renflés et ovoïdes.

Les soies qu'Agassiz déclare ne pas connaître, et que nous avons rencontrées sur quelques-uns des échantillons du Cap Vert, diffèrent aussi notablement. Elles offrent une grande analogie avec celles des *Mellita*; excessivement fines, égalant à peine 1/4 de millimètre; leur forme est en massue, elles portent douze rangées de denticulations et sont divisées circulairement par des zones alternativement lisses et épineuses dans la région interambulacraire; trapues et relativement courtes dans le *R. Rumphii*, elles deviennent très allongées, presque de dimension égale dans toute leur longueur dans le *R. dentata* et portent un moins grand nombre d'aspérités.

Ces différences nous ont conduit à séparer les deux formes, dont l'une, type de Klein, reste le *R. Rumphii*, et l'autre, type de de Blainville, devient le *R. dentata* du même auteur.

Fam. SPATANGIDÆ Agass.

Gen. BRISSUS Klein.

28. — BRISSUS UNICOLOR Klein.

Brissus unicolor Klein Ech., pl. XXVI, f. BC.
——————— Agass. Rev. Ech., p. 97, 220.
Spatangus ovatus Lamk. Anim. s. vert., vol. III, p. 30.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

VIII

CORALLIARIA M. Edw.

ALCYONARIA M. Edw.

Fam. GORGONACÆ Valenc.

Gen. GORGONIA.

1. — GORGONIA EDWARDSII Rochbr.
(Pl. 19, fig. 4, *a. b.*)

Gorgonia Edwardsii Rochbr. Bull. soc. Phil. 1881. Séance du 29 octobre.

G. — Inferne ramosa, ramis crassiusculis, subdichotomis; ramuli elongati, bifurcati, erecti, quadrati, sub angulati, longitudinaliter intense costati; axis flexilis fuscescens, quadratus; cortex crasus aurantiacus, tenuissime granulatus; polyporum loculi tuberculosis, crassis, prominentibus, longitudinaliter per 4 series in ramis dispositis, interdum vix distantibus.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Polypiéroïde en forme d'arbuscule, rameux à la base, à rameaux épais, dichotomes; branches terminales presque droites, inférieurement bifurquées, simples supérieurement, quadrangulaires; cœnanchime presque subéreux, finement granulé, présentant au milieu de chacune des quatre faces, et à toutes les branches, une côte longitudinale, saillante, étroite, obtuse; verrues calicifères très proéminentes, arrondies, se touchant presque, disposées régulièrement en ligne le long de chaque angle des rameaux; couleur jaune orangé pâle.

Cette espèce est voisine du *Gorgonia verrucosa* Pall., mais cette dernière s'en distingue par la forme et la disposition de ses rameaux, la distribution irrégulière des tubercules calicifères et leur peu de saillie.

L'allongement des branches terminales et leur simplicité la rapprochent également du *G. graminea* Lamck., mais la forme cylindrique des branches de cette dernière espèce, ses verrues calicifères à peine saillantes, presque au niveau du cœnanchime et l'absence de côte médiane, l'en éloignent.

Le *G. Edwardsii*, du Cap Vert, se rencontre fréquemment sur la côte occidentale d'Afrique, à la pointe des Chameaux et de Barbarie, où nous l'avons recueillie, rejetée par les brisants.

Gen. — PTEROGORGIA Ehrh. (*Pars*).

2. — PTEROGORGIA SUBEROSA Pallas.

Gorgonia suberosa Pall. Elench. Zooph., p. 191.
Pterogorgia suberosa M. Edw. et Haim. Hist, nat. corall., t. I, p. 169.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. GORGONELLACÆ Valenc.

Gen. — GORGONELLA Valenc (*Pars.*).

3. — GORGONELLA SARMENTOSA Lamck.

Gorgonia sarmentosa Lamck. Anim. s. vert., vol. II, p. 320.
Gorgonella sarmentosa Valenc. Comp. rend. Ac. sc., t. XLI, p. 14.
——————— M. Edw. et Haime Hist. nat. corall., t. I, p. 183.

Hab. — Sainte-Lucie. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. ISIDINÆ Ehrh.

Gen. ISIDELLA Studer.

4. — ISIDELLA CAPENSIS Studer.

Isidella Capensis. Studer Ub. d. Autoz. Alcy. Wel. Wah. d. R. Sm. S. Gazella monast. d. Kon. preus. Akad. d. Wiess. zu Berlin, 1879, p. 665, taf. V. f. 36, a. b.

Hab. — Parages du Cap Vert, par 17° long. O. *Teste,* Studer, fond de 50 brasses. Dragages de *la Gazelle.*

Fam. CORALLINÆ Dana.

Gen. CORALLIUM J. Costa.

5. — CORALLIUM RUBRUM J. Costa.

Corallium rubrum J. Costa. de Univ. stirp. natura., p. 83-300, 1878.
——————— Lamck. Anim. s. vert., vol. II, p. 470.
——————— M. Edw. et Haime Hist. nat. corall., t. I, p. 202.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Presque tous les auteurs sont unanimes pour considérer le *C. rubrum* comme essentiellement Méditerranéen. M. Milne. Edwards (*loc. cit., p.* 203) dit expressément : « Le corail rouge ne se trouve que dans la Méditerranée, principalement sur la côte d'Afrique, depuis le golfe de Tlemchen, à l'ouest, jusqu'à Biserte, dans la régence de Tunis, à l'est,

ainsi que dans le voisinage de la Sardaigne et de la Corse, on en rencontre aussi autour du petit archipel de Lipari, et même jusque sur quelques points du littoral de l'Italie et de la Provence.

M. Studer (*dragages de la Gazelle loc. cit.*) cite le corail rouge dans les parages de l'archipel du Cap Vert; il ne lui trouve aucun caractère spécifique propre à le distinguer du type Méditerranéen. La découverte de M. de Cessac confirme l'opinion de M. Studer, nous avons vainement cherché, sur les échantillons réunis par lui, des caractères distinctifs. Il en est de même pour les nombreux spécimens que nous avons recueillis nous-même sur la côte occidentale d'Afrique. Le corail rouge *type* abonde tout le long de la côte de Barbarie, où il est souvent rejeté sur la plage par les brisants de la côte, ou arraché un peu au large par les filets des pêcheurs nègres. Il est bien connu et recherché par tous les peuples de la côte, surtout par les Ouolofs et les Maures Trarzas, dans la parure desquels il entre pour une large part.

La présence du *Corallium rubrum* au Cap Vert et sur la côte ouest d'Afrique est donc aujourd'hui indiscutable; il cesse d'être spécial à la Méditerranée, et tout porte à croire qu'il sera découvert sur d'autres points de l'Atlantique. Nous le répétons, rien ne le distingue du corail rouge Méditerranéen.

Fam. PENNATULIDÆ Flem.

Gen. PAVONARIA Cuvier.

6. — PAVONARIA AFRICANA Studer.

Pavonaria Africana Studer. Uber. d. Antoz. (*Loc. cit.*), p. 672, Taf. v. f. 41. *a. b. c.*
Haliptoris africana Studer. Sitzung. nat. zu Berlin van, Jul. 1878.

Hab. — Parages du Cap Vert, par 17° long. O. *Teste*, Studer, fond de 360 brasses. Dragages de *la Gazelle*.

Gen. UMBELLULA Cuvier.

7. — UMBELLULA THOMSONI Kollik.

Umbellula Thomsoni Kollik. in Studer uber d. Antoz. (*Loc. cit.*), p. 674.

Hab. — Parages du Cap Vert, par 17° long. O. Dragages de *la Gazelle. Teste,* Studer.

Gen. VERETILLUM Cuvier.

8. — VERETILLUM CYNOMORIUM Pallas.

Veretillum cynomorium. Pallas Elench. Zooph., p. 375 et misc. Zool., p. 176, f. 1. 4.
——————— M. Edw. et Haime Hist. n. Coral. t. 1, p. 218.
Veretillum cynomorium var. *astyla* Kollrk. in Studer. (*Loc. cit.*), p. 674.

Hab. — Saint-Vincent, par 115 brasses. Dragages de *la Gazelle. Teste,* Studer.

ZOANTHARIA M. Edw.

Fam. ACTINIDÆ M. Edw. et Haime.

Gen. ACTINIA Linn. (*Pars.*)

9. — ACTINIA GRAMINEA Drayt.

Actinia graminea Drayton in Dana, Expl. Exp. Zooph., p. 132, pl. II, f. 10.
——————— M. Edw, et Haime, Hist. nat. Corall., t. I, p. 241.

Hab. — Porto-Praya ; Santiago. *Teste* M. M. Edwards. — M. de Cessac. — Mus. Paris.

10. — ACTINIA TABELLA Drayt.

Actinia tabella. Drayt. in Dana Expl. Exp. Zooph., p. 132, pl. II, f. 9.
——————— M. Edw. et Haime Hist. nat. Cor. t. I, p. 242.

Hab. — Porto-Praya. *Teste,* M. M. Edwards. — M. Bouvier. — Mus. Paris.

Gen. BUNODES Gosse.

11. — BUNODES GEMMA Drayt.

Actinia gemma Drayt. in Dana Expl. Exp. Zooph., p. 147, pl. IV, f. 35.
Cercus gemma M. Edw. et Haime, Hist. nat. Corall., t. I, p. 267.

Hab. — Porto-Praya; Santiago. *Teste,* M. M. Edwards. — M. Bouvier. — Mus. Paris.

Bien que le genre *Bunodes* de Gosse soit postérieur au genre *Cereus* d'Oken, et qu'il n'y ait entre eux aucune différence (*M. Edw. loc. cit. t. I., p.* 263), nous pensons que celui de Gosse doit être accepté, le genre *Cerreus* existant déjà pour un groupe de plantes de la famille des *Opontiaceæ.*

12. — BUNODES BREVICORNIS Studer.

Cercus brevicornis Studer Uber d. Antoz. (*Loc. cit.*), p. 542, pl. IV. fig. 14.

Hab. — Parages du Cap Vert, par 17° long. O. *Teste,* Studer. Dragages de *la Gazelle.*

Gen. PHYMACTIS M. Edw. et Haime.

13. — PHYMACTIS DIADEMA Drayt.

Actinia diadema Drayton in Dana Exp. Exp. Zooph., p. 133, pl. II, f. 11.
Phymactis diadema M. Edw. et Haime Hist. nat. Corall. t. I, p. 274.

Hab. — Porto-Praya. *Teste.* M. M. Edwards. — Mus. Paris.

Fam. ZOANTHINÆ Dana.

Gen. PALYTHOA Lamck.

14. — PALYTHOA GLARCOLA Lesueur.

Corticifera glarcola Lesueur. Act. acad. of. Phil., t. I, p. 178, pl. VIII, f. 6. 7.
Polythoa glarcola M. Edw. et Haime, Hist. nat. Corall., t. I, p. 305.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

MADREPORARIA M. Edw. et Haime.

Fam. OCULINACÆ M. Edw. et Haime.

Gen. OCULINA Lamck. (*Pars.*)

15. — OCULINA PETIVERI M. Ed. et Haime.

Oculina Petiveri M. Edw. et Haime. Ann. sc. nat., 2e sér., t. XIII, p. 67, et Hist. nat., Corall., t. I, p. 106.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

MM. Milne Edwards et Haime (*loc. cit.*) donnent l'habitat de cette espèce comme inconnu.

Fam. STYLASTERACÆ M. Edw. et Haime.

Gen. ALLOPORA Ehrb.

16. — ALLOPORA OCULINA Ehrb.

Allopora oculina Ehrb. Corall. d. Roth. Meer., p. 147.
——————— M. Edw. et Haime Ann. sc. nat., t. XIII, 3e sér., p. 99, pl. IV, f. 4.
——————— Studer. Ub. d. Antoz. (*loc. cit.*), p. 677.

Hab. — Parages du Cap Vert, par 17° long. O. *Teste*, Studer. Dragages de *la Gazelle*.

Fam. EUSMILINÆ M. Edw. et Haime.

Gen. STEPHANOCÆNIA M. Edw. et Haime.

17. — STEPHANOCÆNIA MICHELINI M. Ed. et Haime.

Stephanocœnia Michelini M. Edw. et Haime. Ann. sc. nat. 3e sér., t. X, p. 301, et Hist. nat. Corall. t. II, p. 266.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. LITHOPHYLLIACÆ M. Edw. Haime.

Gen. SYMPHYLLIA M. Edw. et Haime.

18. — SYMPHYLLIA RADIANS M. Edw. et Haime.

Symphyllia radians M. Edw. et Haime, Hist. nat. Corall., t. II, p. 372, Ann. sc. nat. 3e sér. t. XI, p. 255.
Meandrina radians Valenc. mss. Coll. du Muséum.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. ASTRÆACÆ M. Edw. et Haime.

Gen. HELIASTRÆA M. Edw. et Haime.

19. — HELIASTRÆA LAMARCKIANA M. Edw. et Haime.

Heliastræa Lamarckiana M. Edw. et Haime, Hist. nat. Corall., t. II, p. 465.
Astræa Lamarckiana M. Edw. Ann. sc. nat. 3e série t. XII, p. 99.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.
Echantillon identique au type décrit (*loc. cit.*) et bien distinct par ses côtes très grandes, sa columelle assez bien développée et d'un tissu aréolaire un peu lâche, par ses cloisons très serrées, les principales épaisses en dehors et très minces en dedans, enfin par l'épaisseur des murailles.

Gen. ASTRÆA Lamck. (*Pars.*)

20. — ASTRÆA SENEGALENSIS M. Edw. et Haime.

Astræa senegalensis. — M. Edw. et Haime. Ann. sc. nat. 3e série. t. III, p. 140.
——————— Studer. Uber d. Antoz. (*Loc. cit.*) p. 676.

Hab. — Porto-Prayo. *Teste*, Studer. Dragages de *la Gazelle.*

Gen. PRIONASTRÆA M. Edw. et Haime.

PRIONASTRÆA PROFONDICELLA M. Edw. et Haime.

Prionastræa profundicella M. Edw. et Haime. Ann. sc. nat., 3e sér., t. XII, p. 131, et Hist. nat. Corall., t. II, p. 515.

Hab. — Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. CLADOCORACÆ, M. Edw. et Haime.

Gen. CLADOCORA M. Edw. et Haime.

CLADOCORA DEBILIS M. Edw. et Haime.

Cladocora debilis M. Edw. et Haime. Ann. sc. nat. 3e sér. t. XI, p, 308, et Hist. nat. Corall. t. II, p. 599.

Hab. — Sainte-Lucie. M. Bouvier. — Mus. Paris.

Fam. FUNGINÆ, M. Edw. et Haime.

Gen. LOPHOSERIS M. Edw. et Haime.

LOPHOSERIS CRISTATA. M. Ed. et Haime.

Lophoseris cristata M. Edw. et Haime. Ann. sc. nat. 3e série, t. XV, p 121, Hist. nat. Corall., t. III, p. 66.

Hab. — Ile de Mayo. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. PORITINÆ, Lamck. (*Pars.*)

Gen. PORITES M. Edw. et Haime.

PORITES ASTROÏDES Lesueur.

Porites astroïdes Lesueur. Mem. Mus., t. VI, p. 290.
——————— M. Edw. et Haime. Hist. nat. Corall., t. III, p. 178.

Hab. — Saint-Vincent. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Fam. POCILLOPORINÆ, M. Edw. et Haime.

Gen. POCILLOPORA Lamck. (*Pars.*)

POCILLOPORA CESSACI Fischer.

(Pl. 19, fig. 5, *a. b.*)

Pocillopora cessaci Fischer Comp. rend. Ac. Sc. 1874, t. 78, p, 504.

P. — Crassus, lobatus, lobis compressis, rotundatis, irregularibus; theca crassiuscula minute granulata; calycibus numerosissimis, minutis, subpolygonis, inæquatibus, profundis; columella crassa, ovata, spongiosa; septis breviusculis, denticulatis.

Hab. — Spec. foss. — Conglomérats de Santiago. M. de Cessac. — Mus. Paris.

Polypiéroïde peu élevé, formant des masses larges, épaisses, lobées, à lobes inégaux, aplatis, arrondis au sommet; muraille relativement épaisse, finement granuleuse, à granulations coniques; calices très nombreux, petits, irréguliers, polygonaux, plus ou moins profonds; columelle large, ovoïde, spongieuse; cloisons courtes, denticulées, masse intérieure composée de cellules tubuleuses disposées par couches.

Voisin du *P. madreporacea* M. Edw. et Haime, du miocène de Turin et de Dax, ce dernier s'en distingue par ses calices circulaires peu profonds, et par sa columelle rudimentaire mais très distincte.

Nous avons cru devoir décrire et figurer le *P. Cessaci*, que M. le Dr Fischer nomme simplement dans son travail précité.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 17.

Figure 1. Nemertes Quatrefagei Rochbr. — Grand. nat.
— 2. Phascolosomum variolosum Rochbr. — Grand. nat.
— 3. — cornigerum Rochbr. — Grand. nat.
— 4. Phymosomum paleicinctum Rochbr. — Grand. nat.
— 5. Aspidosiphon Vaillantii Rochbr. — Grand. nat.
— 6. *a.* Pallasia Luciæ Rochbr. — Grossie 1/2 fois.
— 6. *b.* Son appareil operculaire. — Grossi 5 fois.
— 7. Terebella Poirieri Rochbr. — Grand. nat.
— 8. *a.* Lysidice Perrieri Rochbr. Grossie 1/2 fois.
— 8. *b.* Segment céphalique de la même. — Grossi 8 fois.
— 8. *c.* L'un des anneaux. — Grossi 7 fois.
— 9. *a.* Acanthochites Adansoni Rochbr. — Grossis 1/2 fois.
— 9. *b.* Valve médiane du même. — Grossie. 5 fois.
— 10. *a.* Acanthochites Bouvieri Rochbr. Grossis 1/2 fois.
— 10. *b.* Valve médiane du même. — Crossie 3 fois.
— 11. *a, b, c, d.* Lepidopleurus Cessaci Rochbr.—Grossi 1 fois. (Variations de couleur.)
— 11. *b.* Valve médiane du même. — Grossie 4 fois.
— 12. *a.* Gymnoplax Hamyi Rochbr. — Grand. nat.
— 12. *b.* Valve médiane du même. — Grossie 1 fois.
— 13. *a.* Gymnoplax insularis Rochbr. Grand. nat.
— 13. *b.* Valve médiame du même. Grossie 1 fois.
— 14. *a, b.* Volvarina Cessaci Rochbr. — Grossie 1 fois.
— 15. *a, b.* Gibberula Jousseaumii Rochbr. — Grossie 2 fois.
— 16. *a, b.* Erato Prayensis Rochbr. — Grossi 4 fois.
— 17. *a, b.* Melampus diluvianus Rochbr. — Grossi 1 1/2 fois.

PLANCHE 18.

Figure 1. Pecten ignotus Rochbr. — Grand. nat.
— 2. Actinobolus sulcidentatus Rochbr. — Grand. nat.
— 3. *a, b.* Venus simulans Sow. — Grand. nat.
— 4. *a, b.* Myodora prisca Rochbr. — Grand. nat.
— 5. Posterobranchus Orbignyanus Rochbr. — Grossi 2 fois.
— 6. Peltodoris Sauvagei Rochbr. — Grand. nat.
— 7. *a, b.* Patella Rangiana Val. — Grand. nat.

Figure 8. *a*, *b*. Gadinia petasus Rochbr. — Grand. nat.
— 9. *a*, *b*. Scutellina Fischeri Rochbr. — Grossie 1 fois.
— 10. *a*, *b*. Bulla compressa Rochbr. — Grand. nat.
— 11. *a*, *b*. Amalthæa camæformis Rochbr. — Grand. nat.
— 12. *a*, *b*. Lacuna Bourguignati Rochbr. — Grossie 1 fois.
— 13. *a*, *b*. Cerithium æmulum Sow. — Grand. nat.
— 14. *a*, *b*. Columbella diluviana Rochbr. — Grand. nat.
— 15. *a*, *b*. Uzita consobrina Rochbr. — Grossie 1 fois.
— 16. *a*, *b*. Xerophila Antoniana Rochbr. — Grossie 1 fois.
— 17. Asterina marginata Val. — Grand. nat.

PLANCHE 19.

Figure 1. Clypeaster vulcani. Fisch. — 1/2 Grand. nat.
— 2. Rotula dentata Liske. — Grand. nat.
— 3. *a*. Rotula Rumphii Klein. — Grand. nat.
— 3. *b*. Soie interambulacraire du même. — Grossie 150 fois.
— 4. *a*. Gorgonia Edwardsii Rochbr. — Grand. nat.
— 4. *b*. Portion de rameau. — Grossie 6 fois.
— 5. *a*. Pocillipora Cessaci Fisch. portion du polypier. — Grand. nat.
— 5. *b*. Portion montrant la forme et la disposition des calices. — Grossie 25 fois.

ÉTUDE

SUR LES

DOCUMENTS ANTHROPOLOGIQUES

RECUEILLIS PAR DELEGORGUE EN CAFRERIE

PAR

M. E.-T. HAMY

Aide-naturaliste au Muséum, Conservateur du Musée d'Ethnographie.

Vers la fin de 1844, rentrait en France un voyageur naturaliste qui venait de consacrer près de sept ans à l'étude d'une vaste contrée de l'Afrique australe, demeurée jusqu'alors à peu près inexplorée. Parti du Port-Natal, Adulphe Delegorgue, de Douai, s'était aventuré dans l'intérieur du continent jusqu'au delà du Tropique du Capricorne; chasseur intrépide, préparateur adroit, dessinateur habile, observateur patient et attentif, il avait recueilli un grand nombre de faits nouveaux sur les hommes et les animaux et collectionné une quantité considérable d'échantillons rares et précieux de la faune de ces régions, dont le Muséum d'histoire naturelle de Paris s'empressait de s'enrichir.

Trois ans plus tard, Delegorgue, retiré à Arras, publiait le récit détaillé de ses voyages, dans lequel il donnait malheureusement trop de place à des aventures de chasse d'un intérêt secondaire aux yeux des hommes de science, mais où il consignait, en revanche, des observations zoologiques fort curieuses et fort importantes et groupait, pour la première fois, les renseignements les plus circonstanciés sur les peuples établis entre Natal et le Tropique, les montagnes et la mer (1).

(1) Adulphe DELEGORGUE (de Douai), *Voyage dans l'Afrique Australe, notamment dans le terri-*

Cet ouvrage ne reçut point l'accueil empressé qu'il méritait d'obtenir. Les événements politiques qui se déroulaient, au moment de son apparition ne sont pas complètement étrangers à cet insuccès relatif, qu'auraient suffi peut-être à expliquer un style quelquefois emphatique et prétentieux, des répétitions fréquentes et d'interminables longueurs.

Les remarquables collections qu'avait formées Delegorgue furent beaucoup mieux accueillies que son texte. MM. Desmurs, Boisduval, etc., en abordèrent immédiatement l'étude, et y trouvèrent quantité de choses toutes nouvelles pour la zoologie. La collection anthropologique demeura seule inexplorée; dispersée après la mort du voyageur, en partie perdue sans doute, elle n'est représentée aujourd'hui que par un petit nombre d'objets que, grâce à un heureux concours de circonstances, le Muséum de Paris a pu récemment acquérir de divers côtés, et dont l'étude, un peu tardive, offre néanmoins assez d'intérêt pour motiver l'examen rapide que nous nous proposons d'en faire.

I

Avant d'aborder l'analyse des documents anthropologiques recueillis par Delegorgue, il n'est pas inutile de résumer l'état des connaissances acquises sur la Cafrerie orientale et septentrionale au moment où ce voyageur commençait ses explorations.

Découverte le 25 décembre 1497 par Vasco de Gama qui lui avait, suivant l'usage de son temps, imposé le nom de la fête célébrée ce jour par l'Église, la *terre de Natal* ou *de la Nativité* ne fut décrite, d'une façon d'ailleurs très sommaire, que quatre-vingts ans plus tard par un autre Portugais, Perestrello, envoyé à la côte orientale d'Afrique par le roi Don Sébastien, et ce ne fut que vers 1684 qu'un Anglais, Rogers, en fit connaître brièvement les habitants.

toire de Natal, dans celui des Cafres Amazoulous et Makatisses et jusqu'au Tropique du Capricorne, exécuté pendant les années 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843 et 1844, accompagné de dessins et cartes. Paris. 1847, 2 vol. in-8°.

Rogers, dont Dampier nous a conservé la relation (1), eut le mérite de distinguer nettement trois des éléments ethniques qui se juxtaposaient dans la région dont il explorait les côtes. Il reconnut l'existence d'un premier groupe, celui des Bushmens, vivant encore alors à l'état sauvage, dans les cavernes et les trous des rochers du sud de Natal. Petits de taille, la peau couleur de cuir tanné, les cheveux crépus, ces Bushmens passaient pour très féroces et combattaient avec des flèches empoisonnées.

Plus au sud habitaient des Hottentots; enfin le Natal proprement dit était occupé par des nègres de taille moyenne, mais bien faits, à la peau noire et aux cheveux crépus, et dont le visage ovale, le nez bien proportionné, les dents blanches et le maintien gracieux paraissent avoir fait bonne impression sur le capitaine anglais.

Ces noirs, auxquels Rogers n'attribue aucun nom spécial, mais dont il fait assez bien connaître les mœurs et les industries, ont été de nouveau rapidement décrits par William Knyff, commandant le *Stavenisse* dont le naufrage provoqua la première intervention des Hollandais sur ces rivages en 1687, par Petrus de Galardi, chargé l'année suivante d'acheter du chef Ingese pour la Compagnie des Indes la baie et ses alentours, et par Van Reenen, envoyé en 1790 pour recueillir l'équipage du *Grosvenor* qui s'était brisé sur la seconde pointe de Natal (2). Mais c'est seulement en 1823 qu'un missionnaire, nommé Threlfall, dans une lettre de Delagoa Bay insérée par Thompson au premier volume de ses voyages (3) parla des Vatwahs, que Farewell et King devaient l'année suivante présenter au monde civilisé sous le nom devenu célèbre de *Zoolas*, *Zoolahs* et *Zoulous* (4).

L'empire Zoulou, au cœur duquel Farewell pénétrait le premier, et

(1) Rogers, *Description de Natal, dans l'Afrique.* (Dampier. *Voy. Autour du Monde*, trad. franc., Rouen, 1715, in-12, t. II, p. 390-396).

(2) M. Christopher, dans une collection de documents sur Natal publiée à Londres en 1850, a réuni les textes de ces divers informateurs. (Christopher, *Natal, the Cape of Good Hope.* London 1850, in-8°, p. 16-20.)

(3) Thompson, *Travels and Adventures in South Africa.* Ed. London 1827, in-8°, vol. I, p. 356.

(4) King, *Some Account of M. Farewel's Settlement at Port Natal, and of a Visit to Chaka, King of the Zoolas* (Thompson. *Ed. cit.* Vol. II., p. 406-418). — Cf. Christopher, *Op. cit.*, *p.* 21. — H. Brooks, *Natal. A History and Description of the Colony.* London. 1876, in-8°, p. 193.

dont Delegorgue allait dépasser les dernières limites, avait seulement quelques années d'existence en 1824. Le fils du chef d'une petite tribu errante, Chaka ou Djacka, proscrit par son père Ousenzangakona, et réfugié chez les Oumtetouas (1), avait fondé en 1817 cette puissance nouvelle. A la mort d'Ousenzangakona, Chaka qui, dans sa rude vie d'exilé, avait acquis des qualités guerrières exceptionnelles, était rentré dans son pays, avait renversé son frère Ousigoujana, mis à mort par ses ordres, et entrepris cette série de luttes horribles qui devait faire en si peu de temps du faible clan paternel la plus puissante nation sauvage de toute l'Afrique australe.

Zoulou, le premier des ancêtres connus du roi Chaka (2) avait été appelé à donner son nom au nouveau peuple. Une partie des Oumtetouas chez lesquels Chaka avait vécu accepta son autorité. Les autres furent vaincus, absorbés dans la nation nouvelle, exterminés ou chassés au loin.

Toutes les tribus du voisinage subirent l'une après l'autre le même sort.

Ce fut comme une énorme trombe qui se répandit sur l'Afrique méridionale. Refoulées par les Zoulous vers tous les points de l'horizon, les peuplades qui voulaient échapper au joug de Chaka se précipitaient à leur tour sur d'autres peuplades plus éloignées. Les hordes des Mantatis, émigrant dans la direction du sud-ouest brûlaient Kourkane, la plus grosse bourgade des Barotses et repoussées par les Bawanketsis se rabattaient sur les Barolongs et les Batlapis qu'elles écrasaient pour ne s'arrêter que devant Lattakou, ou Andries Waterboër et ses Griquas finissaient par les vaincre après une double bataille (1823) (3).

(1) Probablement les Vatwahs de Threlfall.

(2) Bleek. *Zulu Legends ap.* G. Fritsch *Die Eingeborenen Sud Afrika's, Ethnographisch und Anatomisch Beschrieben.* Breslau, 1872, in-4°, p. 119. — Delegorgue tire le nom de Zoulou d'un mot qui signifie *en haut* (*op. cit.* T. I, p. 466); les Ama-Zoulous seraient les gens d'en haut, venus, dit notre voyageur, des sources de l'Om Philos. Il n'est pas sans intérêt de remarquer à ce propos, que l'on trouve ce nom de Zoulous inscrit sur la seconde carte de Livingstone dans les hautes régions à l'Ouest du Tanganyika.

(3) Rob. Moffat. *Vingt-trois ans de séjour dans le sud de l'Afrique.* Trad. franc. Ch. XXI et XXII. — Thompson *op. cit.* Ch. VIII, XI, XV, vol. I, p. 156, 218, 287. — Etc.

Dans le nord, Mossélékatsi poussait les Amatabélés (1) fugitifs sur les Bakones qu'il anéantissait, subjuguait les Bakhatlas et chassait vers le Zambèze les Makololos que Livingstone devait plus tard retrouver sur ses rives (2).

Tout ce qui ne pouvait pas fuir était massacré, réduit en esclavage ou incorporé dans les troupes de Chaka, qui se vit en quelques années à la tête d'une armée assez redoutable pour inspirer de sérieuses inquiétudes aux Européens, dont les établissements se rapprochaient peu à peu des siens.

C'est dans ces circonstances graves que Farewell osa pénétrer auprès de Chaka, alors établi à 150 milles N.-N.-E. de Port-Natal, et rapporta le premier sur ce despote et sur son peuple des renseignements circonstanciés. Isaacs, Smith, Boshoff, Harris, les missionnaires Grout et Archbell ont rassemblé depuis lors des données plus ou moins intéressantes sur l'intérieur du pays. Mais c'est incontestablement Delegorgue qui a réuni les documents les plus précis et les plus importants sur les contrées qui s'étendent de 30° à 23° lat. S. entre les montagnes et la mer, et sur les habitants assez divers qu'elles nourrissent.

Engagé à la suite des Boërs (3) dans une expédition contre Dingaan, successeur de Chaka; profitant un peu plus tard des circonstances qui

(1) Harris nomme ce peuple *Matabili*; Delegorgue *Amadebé* ou *Amadébélé*. On lui donnait en outre le nom de *Ama Balékylé*, qui signifie *les Déserteurs*, parce que leur masse était en grande partie composée de fugitifs des clans de Chaka (Delegorgue. *Op. cit.* T. II, p. 500).

(2) Moffat, *op. cit.* Ch. XXIX à XXII.

(3) Delegorgue s'est fait l'historien exact et impartial de l'émigration des Boërs à la Terre de Natal, et a laissé sur les événements accomplis pendant les années 1837 et suivantes, dans cette région, un récit très circonstancié, accompagné de la traduction des documents originaux les plus importants qu'il s'était procurés. (*Op. cit.* t. I, p. 166 et suivantes; t. II, p. 67 et suivantes).

Il avait, en outre, composé une suite de dessins représentant les principales phases de la lutte des Boërs contre les Cafres, dessins dont un seul a été publié, *la bataille du Dimanche* (t. II, p. 131) et qui, communiqués à Jules Verreaux ont servi à l'exécution des tableaux à l'huile que le Muséum possède sous les nos 5801 à 5804. Ces tableaux sont l'œuvre d'un Anglais qui travaillait au Cap pour Verreaux dès 1827. Voici les titres de ces quatre tableaux :

N° 5803. — *Attaque des émigrants Boërs par les Matabhélés, près des sources du Vaal*, 1837.

N° 5801. — *Réception de Rétief et de ses compagnons par Dingaan à Ungunkunklove*, 5 février 1838.

N° 5802. — *Massacre de Rétief et de ses compagnons*, 5 février 1838.

N° 5804. — *La bataille du Dimanche*. Bloed-River, Om-Siniaty, 16 décembre 1838.

plaçaient à la tête des Zoulous le protégé des fermiers hollandais, Panda, frère de Dingaan, Delegorgue vécut plusieurs années en contact incessant avec les Cafres Ama-Zoulous, etc., dont il a pu étudier l'ethnographie dans les plus grands détails, en même temps que par les dessins et les pièces anatomiques qu'il recueillait chez eux il contribuait à faire connaître leurs caractères physiques. Les ouvrages qui ont paru, depuis la publication de son récit, sont fort inférieurs à bien des égards à celui qu'il nous a laissé, et quoique aucun auteur anglais ne juge à propos de mentionner cette œuvre (1), elle n'en représente pas moins encore aujourd'hui, malgré tous ses défauts, l'ensemble le plus complet que la science possède sur le nord de la Cafrerie.

II

Les documents que nous devons à Delegorgue, et dont une certaine partie est demeurée inédite, sont principalement relatifs au peuple des Ama-Zoulous, mais il s'est aussi appliqué à rassembler sur les autres habitants du Natal et des contrées voisines des renseignements encore aujourd'hui fort précieux.

Nous lui devons notamment l'assurance de la disparition complète de la race Bosjesmane des régions comprises entre les montagnes et la mer. Delegorgue, qui ne connaissait point le récit de Rogers précédemment analysé, affirme que « jamais un vrai Boschjesman n'a été vu » dans le pays « depuis les montagnes de Quathlambène jusqu'à la mer » et s'efforce d'expliquer les noms géographiques tels que *Boschjesmans Rand*, etc., qu'on rencontre sur la carte de Natal, par l'existence à une certaine époque, dans ces parages, de *Boschjesmans Caffers*, ou Cafres de buissons, dont les Boërs auraient donné le nom à différentes mon-

(1) On ne trouve mentionné le nom de Delegorgue ni dans Brooks (*Natal, A History and Description of the Colony*, London 1876, in-8°) ni dans Nixon (*Among the Boers*. London 1880, in-8°), et Christopher, qui lui emprunte son vocabulaire zoulou (*Op. cit.*, p. 137-144) ne lui accorde aucune place dans son historique de la découverte du Natal.

tagnes, rivières, etc. (1). Ces *Boschjesmans Caffers* ont eux-mêmes disparu, mais les vrais Boschjesmans existent encore à quelque distance, ce qui autorise à écarter l'interprétation de Delegorgue, dont le texte de Rogers suffirait à montrer l'inexactitude.

C'est d'ailleurs à notre voyageur que l'on doit les premières indications relatives à ces Boschjesmans du nord-est de la Cafrerie. Les Kossobalas ou Ikoeys qui vivent isolés au nord de la contrée des Ama-Zoulous, dans celle des Ama-Souazis, vulgairement appelée à Port-Natal *pays de Sapoussa*, et dont Delegorgue donne la description d'après les renseignements de deux chefs Cafres, présentent plusieurs des caractéristiques propres aux véritables Boschjesmans (2).

En outre, parmi les tableaux ethnographiques peints à l'huile pour Verreaux, par un artiste anglais, et achetés à la mort de ce naturaliste par le Muséum, il s'en trouve un, daté de 1830, représentant une matrone Matabélé, qui offre presque exactement les traits de la célèbre boschjesmane, Saartjé Bartmann, si connue sous le nom de *Vénus Hottentote* (3).

(1) Ce sont ces Cafres, dit Delegorgue, dont les Boers ont voulu donner le nom à différents points, montagnes ou rivières. L'abréviation étant de rigueur, et le nom de Boschjesmans seul restant, on pourrait croire qu'il désigne les vrais Boschjesmans ; mais telle n'a jamais été l'intention des Boërs, car jamais un vrai Boschjesman n'a été vu dans le pays de Natal depuis les montagnes de Quathlambène jusqu'à la mer. (*Op. cit.* t. I, p. 198, note).

(2) Il faut toutefois faire la part des exagérations naturelles aux nègres dont Delegorgue tire ses renseignements. « Ces hommes, écrit-il d'après Matouana, ces hommes dont la taille ne dépasse pas 1 mètre, sont de couleur basanée, salé ; ils ont les cheveux noirs et touffus (*tufted*), la barbe épaisse et forte ? L'ouie est très mauvaise chez eux, mais leur vue est parfaite et surpasse de beaucoup celle des Cafres. Ils vivent dans les habitations hémisphériques des termites qu'ils vident, et au centre desquelles ils font du feu ; ils ont l'arc et les flèches des Boschjesmans. A défaut de gibier ils se repaissent d'insectes. Ils ont, malgré leur petit nombre, liberté de manœuvre chez les Amassouazis. On craint de leur nuire à cause de la facilité qu'ils auraient d'empoisonner toutes les fontaines de la contrée.

« Je me hâtai d'émettre tout de suite à Matouana, ajoute Delegorgue, mon opinion que ces hommes étaient et ne pouvaient être autres que des Boschjesmans, mais les Boschjesmans sont bien connus des Amazoulous qui les appellent *Amayaho* ou *Mayaho*. Les différences me furent exposées, et je me vis forcé, sinon d'accepter sa manière de voir, du moins de ne pouvoir la combattre avantageusement..... N'ayant pas vu cette race d'hommes extraordinaires, n'ayant recueilli d'elle que la description que je viens de transmettre, je reste dans l'impossibilité de me prononcer d'une manière certaine. » (*Op. cit.* t. II, p. 547-549).

(3) Ce portrait est étiqueté par derrière d'une écriture anglaise : *Matabole woman, dress of the Matron of the Kraal. Zool. hutt in back ground.* Ce portrait a été gravé dans l'*Encyclopédie* de

L'homme Matabélé, de la même collection, a plutôt la physionomie d'un Hottentot, physionomie intermédiaire à celle du Boschjesman et du Cafre (1).

Delegorgue a peu parlé des Hottentots proprement dits, mais les différences surtout ethnographiques qu'il signale entre les Ama-Zoulous et les Makatisses (2) plus connus aujourd'hui sous le nom de Ba-Soutos, leurs voisins occidentaux, semblent bien devoir s'expliquer en grande partie par l'intervention d'un élément hottentot altérant le type cafre, élément que dégage, du reste, avec bien plus de netteté l'examen anatomique (3).

Cet élément ethnique n'est point d'ailleurs entièrement étranger à la constitution du groupe Ama-Zoulou lui-même. Sur onze personnages des deux sexes, amenés à Paris en 1853 par le chef Manyosi, moulés au Muséum par M. Stahl (4) et peints par Werner (5), trois offraient plus ou moins accentuée la morphologie céphalique des Hottentots. Leur coloration feuille-morte, éclaircie sur les parties saillantes; la dilatation transversale de la face terminée en pointe vers le bas; la brièveté relative du nez largement étalé et à peine enfoncé à sa racine; quelques autres caractères encore de moindre valeur, éloignent considérablement ces trois sujets des véritables Cafres (6).

Chenu. La traduction de l'inscription de la main de Verreaux est datée « Cap de Bonne-Espérance, 1830, on lit en outre ces mots « n° 1704 de mon journal. »

(1) Ce portrait d'homme est étiquetté de la main *Doda (married man) of the Matabole*, et daté de la main de Verreaux « Cap de Bonne-Espérance, 1829, n° 1004 de mon journal. »

(2) A. Delegorgue. *op. cit.* t, I, p. 156, 573; t. II, p. 551.

(3) Cf. *Crania Ethnica*, p. 380. — Le Dr Cazalis a envoyé en 1870 au Muséum quatre crânes, de Béchuanas recueillis par lui, l'un chez les Ba-Tlapis, les trois autres chez les Ba-Soutos. L'un de ces derniers, dont on trouvera la norma verticalis dans les *Crania Ethnica* (fig. 339, p. 377) est particulièrement remarquable au point de vue spécial où nous sommes ici placés.

(4) La collection moulée par M. Stahl se compose des bustes de ces onze Zoulous, des troncs (moitiés antérieures) de quatre de ces personnages, de sept jambes et d'autant de bras. (Nos 1566 à 1594 de la collection.)

(5) Werner a peint à l'aquarelle, de face et de profil, et de grandeur naturelle les portraits de Nkulumkulu, l'un de ces Cafres, de Sonile, sa femme âgée de 17 ans et de leur petite fille âgée de 18 à 20 mois. (Nos 1606 à 1611 de la collection).

(6) Ces trois sujets, parmi lesquels nous retrouvons Sonile et le chef Manyosi offrent, entre autres caractéristique, une dilatation transverse de la face qui atteint jusqu'à 0 m. 144 et 0 m. 153; le nez du Cafre Umpepanduka mesure à peine 0 m. 048 de hauteur pour 0 m. 046 de longueur, etc.

Un quatrième tient de l'Arabe (1); sa coloration est plutôt olivâtre, sa face est modérément développée en largeur et le profil en est remarquable par un nez subaquilin et des lèvres relativement amincies.

Le reste de la bande se compose d'individus faisant le passage vers les nègres, mais bien supérieurs pour la plupart aux Soudaniens, aux Nilotiques, etc. (2).

Les variations considérables que présentent Manyosi et ses compagnons dans leurs caractères physiques, variations sur lesquelles, en l'absence de mesures précises (3), il nous paraît inutile d'insister plus longuement, s'expliquent surabondamment par l'histoire du peuple zoulou que nous résumions tout à l'heure.

Formée de l'agglomération brutale de tribus fort diverses, issues de races éloignées, la nation des Ama-Zoulous doit nécessairement présenter aujourd'hui les caractères combinés ou juxtaposés des groupes ethniques qui sont entrés dans sa composition.

Delegorgue n'avait point laissé tout à fait inaperçues ces variations physiques (4), mais il n'y a point insisté. C'est surtout à l'étude des coutumes et des mœurs des Ama-Zoulous, de leur état social et de leur caractère que le voyageur s'appliquait (5); l'analyse que nous avons pu faire des nombreux textes par lui consacrés à ces diverses matières pour-

(1) Les traces de sang arabe chez les Ama-Zoulous peuvent s'expliquer par les établissements formés dès le IVe siècle de l'hégire à la côte de Sofala, et dont parle la chronique de Kiloua, découverte par Guillain (*Documents sur l'histoire, la géographie et le commerce de l'Afrique orientale*, p. 179 et suivantes). Les descriptions d'Ibn-Saïd, géographe du XIIIe siècle, s'étendraient, suivant Reinaud, jusqu'au cap de Bonne-Espérance. (*Introduction à la géographie d'Aboulféda*, § II, p. 141 et suiv.). M. de Quatrefages a le premier utilisé ces divers textes pour expliquer la présence d'un élément sémitique à la côte Sud-Orientale de l'Afrique.

(2) On peut observer, dans la collection que nous décrivons sommairement, toutes les transitions possibles, soit au point de vue de la coloration des téguments, soit au point de vue de la morphologie faciale. On y remarque aussi qu'en même temps que le type nigritique s'accentue, la barbe, nulle chez les sujets aux affinités hottentotes, se fournit de plus en plus. Plusieurs des adultes du type nègre ont de petites moustaches, et deux portent la barbe entière assez développée autour du menton.

(3) Trois de ces Ama-Zoulous seulement ont été mesurés par Quételet, pendant leur passage à Bruxelles. Le célèbre statisticien a fait des chiffres recueillis sur les individus le sujet d'une communication à l'Académie royale de Belgique, reproduite dans son *Anthropométrie*.

(4) Delegorgue, *Op. cit.*, t. II, p. 216, 217, etc.

(5) Id. *Ibid.*, t. I, p. 120, 150 et suivantes 385, etc. ; t. II, p. 22, etc.

rait fournir des arguments nouveaux en faveur de la multiplicité des origines de ce peuple que ses affinités *ethnographiques* tendent aussi à rapprocher tout à la fois des nations du Congo et de la région des Lacs, des autres Bantous et des Hottentots (1).

III

L'examen des crânes ama-zoulous des musées européens confirme de la façon la plus nette la manière de voir qui vient d'être sommairement exposée. Tandis que certaines de ces têtes présentent des caractères d'infériorité plus ou moins indiscutables, d'autres se font remarquer, au contraire, par leurs formes avantageuses, l'harmonie de leurs proportions, etc. Celle que nous avons représentée dans la planche qui accompagne ce travail, mérite à ce dernier point de vue une mention toute spéciale.

Cette pièce à laquelle il ne manque que quelques dents, nous a été récemment envoyé des magasins de l'Anatomie comparée, où elle était déposée depuis son entrée au Muséum ; elle porte au catalogue des collections anthropologiques le n° 5324.

On lit sur la voûte l'inscription suivante de la main de Delegorgue : « *Espion des Zoolas fusillé par les Boërs dans la dernière guerre* » ; elle a probablement appartenu à l'un ou à l'autre des malheureux exécutés dans la vallée de l'Omphilos-Omschlopu, au cours de la campagne des fermiers contre Dingaan (2). Le type relativement élevé qu'elle présente nous a fait un instant supposer qu'elle pouvait être la tête de Tamboussa, ce

(1) Les Matouana ou Ama-Touanas et les Ama-Souasis dont Delegorgue dit quelques mots seulement, au cours de ses récits, semblent fort voisins des Ama-Zoulous. (*Op. cit.*, t. I, p. 221, etc.). Quant aux Makasanes ou Ama-Kasanes, nommés par Triechard et ses compagnons *Knop-nuys Caffers Cafres à nez boutonné*, et localisés sur les bords de l'Om-Pongola. (*Op. cit.* t. I, p. 462-465.), ce que Delegorgue nous fait connaître de leurs mœurs et de leurs caractères les rapproche considérablement des Nyambanes du Sofala, que Dumoutier, E. de Froberville et Williamson ont les premiers fait connaître. (Cf. *Crania Ethnica*, p. 381).

(2) A. Delegorgue. *Op. cit.*, t. 1, p. 230.

conseiller intime du roi des Ama-Zoulous, fusillé sous les yeux de Delegorgue par ordre de la cour martiale des Boërs pendant la même expédition (1). Nous n'avons pas pu acquérir la preuve de cette identification.

Quoi qu'il en soit, cette tête d'Ama-Zoulou cube 1725^{cc}; ses trois circonférences mesurent, l'horizontale 0^{m},528; l'antéro-postérieure, 0^{m},520; la transverse, 0^{m},437. La comparaison des diamètres antéro-postérieur (0^{m},186) et transverse (0^{m},141) lui assigne l'indice 75,80, qui la place au milieu des sous-dolichocéphales. Enfin le développement est un peu moindre en hauteur qu'en largeur et le rapport centésimal de ces deux dimensions égale 98,58.

Si nous passons à l'examen détaillé de la voûte crânienne, nous constaterons que les arcades sourcilières ne forment qu'un léger relief à concavité supérieure, qui disparaît au niveau des échancrures sus-orbitaires; que les bosses frontales sont mal circonscrites; que l'écaille, qui fuit légèrement sur les côtés, monte à peu près droite dans le plan médian jusqu'au tiers de sa longueur pour obliquer ensuite jusqu'au bregma par une courbe régulièrement allongée.

Les pariétaux, très légèrement surélevés en leur milieu, largement étalés sur les côtés, portent des bosses bien accusées, qui correspondent exactement aux lignes courbes temporales assez apparentes. Les sutures coronales sont fermées et à demi-effacées. Il en est de même pour une partie de la sagittale; les denticulations relativement simples de cette suture ne deviennent bien visibles que dans sa moitié postérieure. La lambdoïde, dont le dessin se montre aussi peu compliqué que celui des autres sutures de la voûte, est entièrement ouverte et délimite une écaille occipitale triangulaire sur laquelle proémine une protubérance externe en forme de tête de clou, et dont la bosse peu accusée se relie par des mouvements très doux aux tubérosités pariétales.

Les temporaux, libres de toute soudure avec les pièces voisines,

(1) Id. *Ibid.* t. 1, p. 224-229.

décrivent des courbes écailleuses un peu surbaissées, et se mettent en rapport des deux côtés avec le frontal par une lamelle osseuse qui ne mesure pas moins de 13 millimètres de haut.

Les détails de la base crânienne sont remarquablement accentués; les apophyses mastoïdes sont volumineuses et coniques; les trous sont largement ouverts et la voûte palatine se montre rugueuse et accidentée.

La face, haute de $0^m,089$ (1), est large de $0^m,131$; l'indice facial atteint par conséquent à peu près 68 (67,93). Le nez, un peu large ($0^m,027$) pour sa hauteur ($0^m,051$), légèrement concave de profil, s'enfonce à peine à sa racine; les orbites, quelque peu découverts, sont de forme carrée longue et n'offrent rien de remarquable dans leurs proportions (haut. $0^m,034$; larg. $0^m,038$). Les os malaires, légèrement excavés en travers dans leurs angles supérieurs, sont modérément projetés en dehors et en bas, et nettement limités en dedans par une rainure oblique qui les sépare des maxillaires supérieurs; ceux-ci dont les faces externes présentent des fossettes canines et incisives bien circonscrites et relativement profondes, sont assez peu prognathes, pour que les angles sous-nasal et alvéolaire atteignent 79° et 67°. Les dents qu'ils portent sont toutes saines, mais usées fortement à plat.

La mâchoire inférieure, de force moyenne, se termine par un menton subtriangulaire, en pointe émoussée. Cet os se signale principalement par le développement du talon, le peu d'ouverture de l'angle mandibulaire (101°), le développement médiocre de la branche montante dans le sens vertical, enfin par l'exiguïté de l'apophyse coronoïde.

Le Muséum de Paris possède sous le n° 1463 une deuxième tête de Zoulou étiquettée « *Tête d'un Cafre Zoulou rapportée du Port-Natal par Adulphe Delegorgue* » et qui fait partie de l'acquisition Dumoutier. Plus dense et plus massive que la précédente, elle justifie, dans une certaine

(1) Cette hauteur est prise du point sus-orbitaire au bord alvéolaire; la largeur à laquelle nous comparons la hauteur n'est autre que le diamètre bizygomatique maximum. L'indice facial est le rapport centésimal de la première de ces mesures à la seconde.

mesure, le texte curieux où Delegorgue compare, au point de vue de l'action du *tonga* ou bâton à boule, le crâne des Anglais ou des Boërs à celui des Ama-Zoulous (1). Sa capacité est de 1,530^{cc}; ses courbes mesurent 0^{m},509, 0^{m},517 et 0^{m},440; ses diamètres atteignent respectivement 0^{m},184, 0^{m},137 et 0^{m},147. L'hypsisténocéphalie (2) s'y montre donc des plus exagérés (ind. céph. 74,45; 79,89; 107,29).

Cette amplitude relative des dimensions verticales coexiste avec un certain nombre d'autres caractères qui tendent à rapprocher ce deuxième sujet des vrais nègres soudaniens, tels que le rétrécissement du front qui est fort notable, l'accentuation des bosses frontales, la diminution des angles faciaux. Mais à ces traits négroïdes s'en combinent d'autres qui révèlent des affinités toutes différentes. Les dimensions de la face en travers sont sensiblement amoindries; le nez est à la fois plus étroit, plus haut et plus saillant, les fosses canines et incisives sont beaucoup moins visibles, les bourrelets dentaires relativement affaissés, les dents moins volumineuses, etc., etc.

Quelles que soient les différences que présentent au premier coup d'œil les deux pièces que nous venons de comparer, elles ne peuvent donner qu'une idée bien imparfaite de l'amplitude des variations anatomiques qui s'observent chez les Ama-Zoulous.

Les collections anglaises possèdent douze crânes de cette nation, onze d'hommes et un de femme; notre excellent confrère et ami, le professeur Flower, a bien voulu nous en faciliter l'étude. La capacité crânienne peut monter dans cette série à 1,810^{cc} et descendre à 1,435^{cc};

(1) « Le guerrier qui d'un coup d'*om-kondo* vient de percer et d'abattre son ennemi, change aussitôt d'arme pour prendre le *tonga*, sorte de petite massue ou bâton à boule fait de bois de tambooty ou de corne de rhinocéros. Son but est alors de briser la tête, afin d'avoir la certitude que son adversaire ne se relèvera plus. Chaque fois donc qu'ils avaient affaire à des peuples tels qu'eux-mêmes, les Ama-Zoulous devaient appliquer un coup très violent pour obtenir le résultat voulu; mais, au contraire, dans leurs combats avec les Anglais et les Boërs, un coup très faible suffisait à faire voler la tête en éclats, ce dont ils s'étonnèrent, et sur quoi ils se fondèrent pour mépriser les blancs. » (A. Delegorgue, *op. cit.* T. II, p. 220).

(2) Nous avons accepté ce qualificatif donné par J.-B. Davis aux crânes à la fois très étroits et très élevés, en le restreignant toutefois à ceux dont le diamètre vertical est supérieur au transverse. (Cf. *Cran. Ethnic.* p. 244).

la circonférence horizontale s'élève à $0^m,560$ et s'abaisse à $0^m,510$; la médiane devient tour à tour $0^m,537$ ou $0^m,506$; la transverse enfin oscille de $0^m,452$ à $0^m,422$. Les diamètres antéro-postérieurs et transverses s'échelonnent de $0^m,200$ à $0^m,182$ et de $0^m,146$ à 0^m129, et les indices qu'ils forment sont compris entre 77,77 et 69,47, sous-dolichocéphales, ou dolichocéphales par conséquent. Une fois seulement la hauteur se montre inférieure à la largeur, comme dans notre première observation, une autre fois les deux dimensions sont absolument égales; l'hypsisténocéphalie s'accentue sur les autres sujets de façon à donner des indices qui atteignent jusqu'à 107,75.

Les courbes générales sont fort variées; la courbe frontale tantôt est plus ou moins oblique, et tantôt, au contraire, s'élève presque perpendiculairement; le sommet de la tête est fortement voussé ou tend à s'aplatir; la projection de l'occiput présente des degrés très différents. La *norma verticalis* est généralement de forme ovale et allongée, mais on la trouve quelquefois un peu tronquée en arrière; elle tend d'autres fois aussi vers le type pentagonal (1).

Les arcs sourciliers, effacés chez certains sujets, forment chez d'autres de très forts reliefs; les bosses frontales s'accusent à des degrés divers. A deux reprises nous rencontrons, en arrière de la suture coronale, un sillon transversal, parallèle à cette suture, et dont l'origine est peut-être artificielle. Les bosses pariétales se montrent renflées, sur deux sujets, d'une manière assez considérable. Les sutures, rarement compliquées, sont presque constamment ouvertes sur toute la voûte; dans les cas où l'oblitération a commencé à se produire, c'est plutôt en arrière qu'elle accentue sa marche. Des wormiens se rencontrent, une fois sur deux, dans cette courte série, et s'accumulent volontiers dans les angles antérieurs et inférieurs des pariétaux; quatre crânes sur douze montrent le contact temporo-frontal que nous avons décrit sur

(1) Nous avons noté à trois reprises différentes une tendance plus ou moins marquée vers le type hottentot. Les traces de mélange se retrouvent donc sur les crânes dans des proportions à peu près semblables à celles que nous relevions plus haut chez les individus vivants.

notre première pièce ; ce contact n'a lieu qu'une seule fois des deux côtés, les trois autres fois, on ne le rencontre qu'à gauche; il a lieu par des ponts osseux qui peuvent mesurer jusqu'à 13 millimètres de largeur. Un de ces prolongements a pour point de départ le frontal, et la contiguité s'établit sur une largeur de 4 millimètres.

Les dimensions relatives de la face varient de $0^m,081$ à $0^m,097$ pour la hauteur, de 0^m118 à 0^m140 pour la largeur, et les indices faciaux s'inscrivent entre 61,83 et 73,43.

Les proportions du nez et des orbites, la projection des malaires en dehors et en bas, le creusement des fosses canines, l'amplitude des angles sous-nasaux et alvéolaires, etc., présentent également des variations étendues. La racine du nez peut dépasser $0^m,032$ ou se restreindre à $0^m,023$; l'indice nasal qui descend à 44, monte aussi à près de 69 ; l'indice orbitaire oscille entre 77,50 et 97,43, la projection faciale s'étend de $0^m,040$ à $0^m,022$, les angles sous-nasaux et alvéolaires vont de 82° à 69 et de 67° à 58.

On trouvera tous ces chiffres et bien d'autres encore dans les premières colonnes du tableau ci-joint, formé sur le modèle de ceux des *Crania Ethnica* un peu simplifiés toutefois. La première et la seconde de ces colonnes donnent les *maxima* et les *minima* de toutes nos observations se rapportant à des hommes; ces observations sont au nombre de treize, dont deux prises dans la collection Delegorgue et onze provenant du Collège Royal des chirurgiens d'Angleterre (1). Les *moyennes* de ces treize observations remplissent la troisième colonne du tableau; la quatrième est consacrée aux mensurations de la seule tête de femme du même peuple que nous ayons pu étudier.

Dans les cinquième et sixième colonnes sont transcrites les moyennes

(1) De ces onze pièces appartenant au Collège des chirurgiens, quatre proviennent de la collection Davis, récemment acquise par cet établissement : elles portaient dans cette collection les nos 570 à 573 et avaient été offertes par M. Walmsley. (J.-B. Davis. *Thes. Cran.*, p. 215).

Les sept autres pièces ont les nos 1283, 1284, 1285. A, B, C, D et E. Les deux premières seules figurent au catalogue publié par M. Flower en 1879 (p. 242) avec un no 1285 qui est le crâne de femme de notre colonne quatrième. Les cinq autres sont d'acquisition récente. Toutes ces pièces nous ont été gracieusement communiquées par M. Flower.

des deux séries d'Ama-Kosahs et de Béchuanas du Muséum de Paris (1). La comparaison des Ama-Zoulous et de leurs voisins du sud-ouest et de l'ouest est ainsi rendue très facile. Tandis que les affinités se manifestent nettement entre les Zoulous et les Kosahs (ces derniers conservant d'ailleurs sur les premiers un certain avantage), les différences s'accentuent entre ces nations d'une part et le peuple béchuana de l'autre. Ce dernier, bien moins développé en moyenne, au point de vue cérébral, plus dolichocéphale, plus platyrrhinien, plus prognathe, constitue dans l'échelle des populations nigritiques de l'Afrique australe l'échelon intermédiaire à ceux qu'occupent les Bantous ou Cafres d'une part, et de l'autre les véritables Nègres.

Delegorgue, sans donner à sa pensée des formes aussi arrêtées, tenait les Makatisses (c'est ainsi qu'il nommait les Béchuanas en général et les Ba-Soutos en particulier) pour bien inférieurs aux Zoulous, tout en reconnaissant que les données de l'ordre ethnographique attribuent parfois aux premiers une incontestable supériorité sur les seconds (2).

Il avait tenté de faire en pays Makatisse une collection anthropologique, qui aurait mis en relief ces différences matérielles qu'il se sentait impuissant à traduire, mais dont il avait compris toute l'importance. La perte de ces documents a retardé de trente ans l'étude du grand groupe béchuana.

Delegorgue est mort en mer, d'un accès de fièvre pernicieuse, le 30 mai 1850, par le travers du petit cap Lahon, au moment d'atteindre le Grand-Bassan, où il voulait entreprendre de nouvelles explorations.

(1) La série des Ama-Kosahs se compose de quatre crânes recueillis par Delalande sur le champ de bataille de Graham's-Town en 1818, d'un cinquième de Stellenbosch, procuré par le Dr Versfeld, d'un sixième enfin, sans origine détaillée, donné par le duc de Luynes (*Cran. Ethnic.*, p. 376). Nous avons déjà fait connaître la composition de la petite collection béchuana.

(2) A. Delegorgue. *Op. cit.*, t. II, p. 551.

MESURES DU CRANE		AMA-ZOULOUS 13 ♂ MAX.	AMA-ZOULOUS 13 ♂ MIN.	AMA-ZOULOUS 13 ♂ MOY.	AMA-ZOULOUS 1 ♀	AMA-KOSABS 6 ♂	BECHUANAS 4 ♂
Capacité cranienne approchée		1810	1435	1570	1295	1555	1395
PROJECTIONS	Antérieure. totale	110	97	102	98	105	101
	Antérieure. faciale	40	22	27	34	29	29
	Postérieure	114	97	104	109	102	104
DIAMÈTRES.	Antéro-postérieur maxim.	200	180	186	177	187	189
	Transverse maximum	146	129	137	131	138	134
	— bitemporal	135	123	129	118	131	124
	— biauriculaire	123	110	118	107	121	119
	— bimastoïdien	110	92	102	101	106	106
	— frontal maxim.	120	108	116	109	115	107
	— — minim.	107	91	100	98	96	93
	— occipit. maxim.	116	100	107	97	108	109
	Vertical basilo-bregmatique	150	135	141	133	137	131
COURBES.	Horizontale. totale	560	509	524	503	524	521
	Horizontale. préauricul.	254	227	240	230	244	236
	Transverse. totale	452	422	438	412	434	415
	Transverse. sus-auricul.	320	280	305	291	298	284
	ANT. POST. Frontale cérébrale	120	100	109	85	105	102
	ANT. POST. Frontale totale	143	125	132	101	128	129
	ANT. POST. Pariétale	139	120	130	127	127	124
	ANT. POST. Occipitale	130	99	114	110	113	120
Longueur du trou occipital		41	34	37	37	36	37
Largeur —		34	27	29	29	30	29
Ligne naso-basilaire		112	102	104	96	108	100
Circonf. médiane totale		565	488	517	471	512	512
INDICES ANGLES.	Frontal. sous-cérébral	14°	9°	12°	12°	11°	14°
	Frontal. cérébral	56°	47°	51°	48°	50°	51°
	Pariétal	66°	55°	60°	63°	59°	59°
	Occipital	73°	52°	63°	65°	62°	62°
	Long. = 100 largeur	77 77	69 47	73 65	74 01	73 79	70 89
	Long. = 100 hauteur	79 89	71 43	75 80	75 14	72 26	69 31
	Larg. = 100 hauteur	107 75	96 42	102 91	101 52	99 20	97 76

MESURES DE LA FACE		AMA-ZOULOUS 13 ♂ MAX.	AMA-ZOULOUS 13 ♂ MIN.	AMA-ZOULOUS 13 ♂ MOY.	AMA-ZOULOUS 1 ♀	AMA-KOSABS 6 ♂	BECHUANAS 3 ♂
LARGEUR DE LA FACE	Biorbitaire externe	117	98	111	104	112	108
	Interorbitaire	32	23	28	24	28	26
	Bizygomatique maxim.	140	118	131	121	137	129
	Bimaxill. minimum	72	58	65	63	66	65
ORBITES.	Largeur	42	36	38	38	39	37
	Hauteur	38	31	33	33	33	31
RÉG. NASALE.	Largeur des os nasaux supérieure	21	9	13	15	11	11
	Largeur des os nasaux minime	16	5	10	10	8	9
	Largeur des os nasaux inférieure	29	16	20	»	19	20
	Larg. max. de l'ouverture	32	22	27	23	28	28
	Long. méd. des os nasaux	23	14	19	»	20	21
	Long. totale du nez	52	43	48	49	49	45
HAUTEUR DE LA FACE	Sous-cérébrale du front	26	19	22	17	22	27
	Intermaxillaire	26	19	21	20	18	22
	Totale de la face	97	81	90	87	89	93
	— de la pommette	25	18	22	19	25	24
	Orbito-alvéolaire	46	39	42	40	42	42
VOUTE PALATIN.	Longueur	61	52	58	57	59	57
	Largeur	49	37	42	40	42	41
	Dist. au trou occipit.	53	44	47	43	48	46
MAXILL. INF.	Biangulaire	108	97	104	»	98	94
	Angulo-symphyse	94	86	89	»	96	85
	Hauteur branchement	65	62	63	»	65	60
	— symphyse	37	33	35	»	35	36
ANGLES.	Facial sous-nasal	82°	69°	76°	73°	78°	77°
	— alvéolaire	67°	58°	63°	62°	67°	64°
	— dentaire	»	60°	»	»	64°	»
	Auricule de la face	40°	36°	39°	41°	35°	39°
	Mandibulaire	110°	101°	107°	»	109°	111°
	Alvéolo-mentonnier	80°	70°	76°	»	78°	78°
INDICES.	Orbitaire	97 43	82 92	86 84	86 84	84 61	83 78
	Nasal	68 96	44 00	56 25	57 14	57 14	62 22
	Facial	73 43	61 83	68 70	71 89	64 96	72 09

EXPLICATION DE LA PLANCHE 20

Figure 1. — Crâne d'Ama-Zoulou (coll. Delegorgue, n° 2), vu de profil, 1/2 grand.

— 2. — Le même crâne, vu de face, 1/2 grand.

— 3. — Le même crâne, vu d'en haut, 1/2 grand.

— 4. — Le même crâne, vu par dessous, 1/2 grand.

OBSERVATIONS DE TEMPÉRATURE

FAITES AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PENDANT L'ANNÉE MÉTÉOROLOGIQUE 1879-1880

AVEC LES THERMOMÈTRES ÉLECTRIQUES PLACÉS SOUS LE SOL DEPUIS LA SURFACE JUSQU'A 36 MÈTRES DE PROFONDEUR AINSI QUE DANS L'AIR AU NORD ET A 20 MÈTRES AU-DESSUS DU SOL ; PÉNÉTRATION DE LA GELÉE SOUS CES DEUX SOLS

PAR

MM. EDMOND BECQUEREL & HENRI BECQUEREL

(Extrait du Mémoire présenté à l'Académie des sciences dans la séance du 30 mai 1881.)

VI. — 1880 (1).

(Du 1er décembre 1879 au 30 novembre 1880.

Le mémoire complet, inséré dans les mémoires de l'Académie, renferme d'abord, comme les précédents, les tableaux relatifs aux observations de température dans l'air, au nord à $10^m,7$ au-dessus du sol du Muséum et au haut d'un mât, librement, à 10^m au-dessus des premiers appareils.

Les moyennes trimestrielles et annuelles, déduites des maxima et des minima indiquent une température moyenne un peu plus élevée que pendant l'été 1879 et un printemps et un automne relativement chauds (11°,71 au printemps et 11°,47 en automne), mais l'hiver exceptionnel (de décembre 1879 à février 1880) qui a donné une moyenne de 1/2° au-dessous de zéro, a influé sur la moyenne annuelle 10°,37, inférieure à la

(1) Voir pour les 5 premières parties le tome II de ce recueil, 2e série, p. 157 et tome III, p. 297.

moyenne générale pour Paris bien qu'un peu au-dessus de celle de 1879 qui n'avait été que de 9°,96.

Les températures moyennes mensuelles et annuelles déduites des observations du thermomètre placé au nord et de celles faites au haut du mât ont conduit aux mêmes résultats; on a eu en moyenne annuelle :

	1879		1880	
	Au haut du mât.	Au nord.	Au haut du mât.	Au nord.
6 heures du matin. .	7.69	7.66	7.54	7.64
9 heures du matin. .	9.71	9.67	9.80	10.04
3 heures du soir . .	12.20	12.48	13.81	13.81
Moyenne. . . .	9.87	9.93	10.38	10.49

Les observations de température à diverses profondeurs dans la terre par les méthodes thermo-électriques n'ont pu être faites cette année dans les mêmes conditions que les années précédentes. Les câbles constitués par les circuits électriques ont été déplacés, par suite de la démolition du cabinet de physique, et les appareils de mesure placés dans un kiosque à proximité du puits foré. Des perturbations se sont manifestées, mais elles ont pu être corrigées de manière à donner la valeur réelle de la température à diverses profondeurs. On a eu les résultats suivants :

PROFONDEUR	MOYENNES ANNUELLES DE L'ANNÉE 1880		MOYENNE DES 14 ANNÉES précédentes
	OBSERVÉES	CORRIGÉES	
1m	»	»	11.25
6	11.42	11.72	11.91
11	11.83	12.11	12.01
16	12.09	12.34	12.10
21	12.09	12.30	12.13
26	12.13	12.35	12.38
31	12.17	12.41	12.34
36	12.25	12.44	12.44

A 16m et à 26m se trouvent les deux nappes d'eau souterraine qui se dirigent vers la Seine et qui modifient la loi d'augmentation de température avec la profondeur; cette année la perturbation est surtout manifeste à 16 mètres.

Le mémoire renferme ensuite les résultats des observations faites sous des sols dénudés et gazonnés à des profondeurs variables de 0m,05 à 0m,60, le matin et le soir chaque jour de l'année. On donne seulement dans le tableau annexé à cet extrait les moyennes mensuelles des températures sous les deux sols aux diverses profondeurs.

MOIS		TEMPÉRATURE MOYENNE MENSUELLE A 6 HEURES DU MATIN					TEMPÉRATURE MOYENNE MENSUELLE A 3 HEURES DU SOIR					TEMPÉRATURE MOYENNE MENSUELLE				
		0m05	0m10	0m20	0m30	0m60	0m05	0m10	0m20	0m30	0m60	0m05	0m10	0m20	0m30	0m60
Décembre 1879	Sol gazonné	0°.34	0°.59	1°.05	1°.54	2°.66	0°.38	0°.68	1°.13	1°.59	2°.57	0°.36	0°.63	1°.09	1°.56	2°.61
	Sol dénudé	−1 .24	−1 .01	−0 .60	−0 .04	1 .66	−1 .13	−1 .00	−0 .53	−0 .01	−1 .60	−0 .18	−1 .00	−0 .50	−0 .02	1 .63
	Différence	1 .58	1 .60	1 .65	1 .58	1 .00	1 .51	1 .68	1 .66	1 .60	0 .97	1 .54	1 .63	1 .65	1 .58	0 .98
Janvier 1880	Sol gazonné	−0 .19	0 .11	0 .38	0 .79	1 .44	−0 .05	0 .19	0 .48	0 .92	1 .48	0 .12	0 .15	0 .43	0 .85	1 .46
	Sol dénudé	−1 .35	−1 .11	−0 .52	−0 .02	1 .15	−0 .76	−0 .59	−0 .39	0 .00	1 .19	−1 .05	−0 .85	−0 .45	−0 .01	1 .17
	Différence	1 .16	1 .22	0 .90	0 .81	0 .29	0 .71	0 .78	0 .87	0 .92	0 .29	0 .93	1 .00	0 .88	0 .86	0 .29
Février 1880	Sol gazonné	0 .74	0 .78	0 .82	0 .96	1 .40	1 .36	1 .16	1 .15	1 .16	1 .56	1 .05	0 .97	0 .98	1 .06	1 .48
	Sol dénudé	1 .47	1 .30	0 .93	1 .01	1 .20	3 .49	2 .51	1 .50	1 .24	1 .51	2 .48	1 .90	1 .21	1 .12	1 .35
	Différence	−0 .73	−0 .52	−0 .11	−0 .05	−0 .20	−2 .13	−1 .35	−0 .35	−0 .08	0 .05	− 1.43	−0 .93	−0 .23	−0 .06	0 .13
Mars 1880	Sol gazonné	6 .80	6 .99	6 .94	6 .85	6 .25	8 .26	7 .52	7 .06	6 .69	6 .51	7 .53	7 .25	7 .00	6 .77	6 .38
	Sol dénudé	5 .59	6 .34	7 .02	7 .19	6 .56	11 .27	9 .33	7 .40	7 .00	6 .86	7 .43	7 .33	7 .21	7 .09	6 .71
	Différence	1 .21	0 .65	−0 .08	−0 .34	−0 .31	−3 .01	1 .81	−0 .34	−0 .31	−0 .35	−0 .90	−0 .08	−0 .21	−0 .22	0 .33
Avril 1880	Sol gazonné	8 .19	9 .05	9 .09	8 .90	8 .54	10 .80	9 .83	9 .20	9 .11	8 .79	9 .50	9 .44	9 .14	9 .00	8 .61
	Sol dénudé	7 .73	8 .39	9 .01	8 .97	8 .58	12 .78	11 .51	9 .58	9 .04	8 .78	10 .25	9 .95	9 .29	9 .00	8 .68
	Différence	0 .46	0 .66	0 .08	−0 .07	−0 .04	1 .98	−1 .68	−0 .38	0 .07	0 .01	−0 .75	−0 .51	−0 .15	0 .00	−0 .07
Mai 1880	Sol gazonné	12 .60	12 .72	12 .86	12 .68	12 .01	16 .70	14 .88	14 .04	13 .34	12 .56	14 .65	13 .80	13 .45	13 .01	12 .28
	Sol dénudé	11 .85	12 .36	13 .31	13 .74	12 .70	20 .82	18 .30	15 .33	14 .15	13 .32	15 .33	15 .33	14 .32	13 .04	13 .01
	Différence	0 .75	0 .36	−0 .45	−1 .06	−0 .69	−4 .12	−3 .42	−1 .29	−0 .81	−0 .76	2 .68	1 .53	0 .87	0 .93	0 .73
Juin 1880	Sol gazonné	15 .25	15 .74	15 .95	15 .81	15 .32	19 .16	17 .95	17 .22	16 .88	16 .16	17 .20	16 .84	16 .58	16 .34	15 .74
	Sol dénudé	14 .52	15 .08	15 .70	16 .04	15 .63	21 .25	19 .60	17 .68	17 .08	16 .75	17 .88	17 .34	16 .69	16 .56	16 .19
	Différence	0 .73	0 .66	0 .25	−0 .23	−0 .31	−2 .09	−1 .65	−0 .46	−0 .20	−0 .69	−0 .68	−0 .50	−0 .11	−0 .22	−0 .45
Juillet 1880	Sol gazonné	18 .30	18 .59	18 .94	18 .77	18 .36	22 .89	21 .65	20 .64	20 .21	19 .44	20 .59	20 .12	19 .79	19 .49	18 .90
	Sol dénudé	17 .39	18 .01	18 .70	19 .17	18 .76	25 .34	23 .34	21 .16	20 .31	19 .28	21 .36	20 .67	19 .93	19 .73	19 .02
	Différence	0 .91	0 .58	0 .24	−0 .40	−0 .40	−2 .45	−1 .69	−0 .52	−0 .09	0 .16	−0 .77	−0 .55	−0 .14	−0 .24	−0 .12
Août 1880	Sol gazonné	18 .60	18 .18	17 .04	18 .95	18 .17	21 .27	20 .45	19 .93	19 .86	19 .54	19 .93	19 .31	18 .48	19 .40	18 .80
	Sol dénudé	17 .43	18 .08	18 .61	18 .89	18 .40	24 .30	22 .21	20 .55	19 .70	19 .52	20 .80	20 .14	19 .58	19 .29	18 .91
	Différence	1 .17	0 .10	−1 .57	0 .06	−0 .23	−3 .30	−1 .76	−0 .62	0 .16	0 .02	−0 .93	−0 .83	−1 .10	0 .11	−0 .11
Septembre 1880	Sol gazonné	16 .23	16 .59	16 .83	16 .98	17 .13	18 .90	18 .39	18 .25	18 .30	18 .54	17 .56	17 .49	17 .54	17 .64	17 .83
	Sol dénudé	14 .87	15 .82	16 .34	16 .72	16 .79	20 .45	19 .32	18 .15	17 .52	17 .74	17 .66	17 .57	17 .24	17 .12	17 .26
	Différence	1 .36	0 .77	0 .49	0 .26	0 .34	−1 .55	−0 .93	0 .10	0 .78	0 .80	−0 .10	−0 .08	0 .30	0 .52	0 .57
Octobre 1880	Sol gazonné	10 .50	10 .80	11 .01	11 .22	12 .04	11 .58	11 .51	12 .01	12 .55	13 .46	11 .04	11 .25	11 .51	11 .88	12 .75
	Sol dénudé	8 .79	9 .26	10 .03	10 .62	11 .45	11 .47	10 .94	10 .64	10 .90	12 .22	10 .13	10 .10	10 .33	10 .76	11 .83
	Différence	1 .71	1 .54	0 .98	0 .60	0 .59	0 .11	0 .57	1 .37	1 .65	1 .24	0 .91	1 .15	1 .18	1 .12	0 .92
Novembre 1880	Sol gazonné	5 .66	5 .93	6 .17	6 .51	7 .02	5 .79	5 .97	6 .23	6 .64	7 .76	5 .72	5 .95	6 .20	6 .57	7 .39
	Sol dénudé	4 .77	5 .12	5 .66	5 .95	6 .84	5 .45	5 .30	5 .15	5 .56	6 .86	5 .11	5 .21	5 .40	5 .70	6 .85
	Différence	0 .89	0 .81	0 .51	0 .56	0 .18	0 .34	0 .67	1 .08	1 .08	0 .90	0 .61	0 .74	0 .80	0 .87	0 .54
Année moyenne	Sol gazonné	9 .42	9 .67	9 .76	9 .93	10 .03	11 .42	10 .85	10 .61	10 .60	10 .69	10 .42	10 .26	10 .18	10 .30	10 .36
	Sol dénudé	8 .49	8 .97	9 .51	9 .84	10 .00	12 .89	11 .73	10 .52	10 .20	10 .47	10 .69	10 .85	10 .01	10 .02	10 .23
	Différence	0 .93	0 .70	0 .25	0 .15	0 .03	−1 .47	−0 .88	0 .09	0 .39	0 .22	0 .27	0 .09	0 .17	0 .20	0 .13

Ces tableaux, comme ceux des années précédentes, montrent que la marche de la température s'est effectuée, en moyenne, d'une manière semblable; mais pendant les 3 mois de l'hiver rigoureux qui a sévi cette année, l'étude de la variation de la température dans le sol présente un intérêt exceptionnel.

Nous avons d'abord recherché comment la distribution de la température s'est effectuée dans l'épaisseur de la couche de $0^m,25$ de neige qui couvrait la terre pendant le mois de décembre 1879. Les observations ont été faites plusieurs fois par jour du 14 au 28 décembre (1).

Les tableaux pages 364 et 365 renferment les résultats obtenus. On reconnaît, d'après leur examen, qu'à la surface supérieure du sol, et au contact de la couche de neige, la température s'est maintenue presque constamment dans le voisinage de — 1° et ne s'est pas abaissée au dessous de — 1°5, alors que la température de l'air ainsi que celle de la surface supérieure de la neige a varié de — 15° à 0°.

Les variations diurnes de température à la surface du sol se sont fait sentir, quoique très faiblement sous cette masse de neige de $0^m,25$ d'épaisseur, en ne dépassant pas toutefois quelques dixièmes de degré; en outre, les différences des températures observées à diverses profondeurs dans la neige, ont été proportionnelles aux épaisseurs des couches qui séparaient les parties explorées. Ces résultats montrent que cette couche de neige, lorsque la température est inférieure à 0°, a une conductibilité propre, quoique très faible, et se comporte comme tout corps conducteur traversé par un flux calorifique. On comprend dès lors, comment elle peut jouer le rôle d'écran préservateur de la gelée pour les corps organisés placés au-dessous.

(1) Voir comptes rendus de l'Académie des sciences, t. 89, p. 1011, pour la première partie des observations faites au Muséum sur le froid du mois de décembre 1879.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS FAITES AU MUSÉUM SOUS UNE COUCHE DE NEIGE DE 0m,25 D'ÉPAISSEUR EN DÉCEMBRE 1879.

DATES ET HEURES		TEMPÉRATURES DANS L'AIR	TEMPÉRATURES SOUS LA NEIGE à la surface du sol
13	Minimum de la nuit	—9°.0	—0°.70
14	3 h. soir. . . .	—6 .4	—1 .60
	4 h.	»	—1 .20
15	Min. de la nuit.	—8 .4	—1 .00
	9 h. 1/2. . . .	—2 .4	—0 .40
16	12 h. 3/4 . . .	»	—1 .00
	4 h..	—8 .1	—1 .10
17	Min. de la nuit.	—14 .7	—1 .30
18	Min. de la nuit.	—13 .3	—1 .20
	4 h.	—2 .9	—0 .90
19	Minimum . . .	—9 .2	—1 .20
	h. 3/4. . . .	»	—0 .90
	2 h. 1/4. . . .	—1 .6	—0 .60
20	Minimum . . .	—8 .6	—0 .80
	12 h.	»	—0 .90
	3 h.	—3 .2	—0 .90
	4 h. 1/2. . . .	»	—0 .70
21	Minimum . . .	—13 .8	—1 .00
	2 h.	—7 .6	—1 .00
	5 h.	»	—1 .00
22	Minimum . . .	—13 .9	—1 .40
	9 h. 1/2. . . .	—12 .3	—1 .40
	11 h. 1/2 . .	»	—1 .40
	1 h.	»	—1 .5
	4 h..	—4 .5	—1 .00
23	Min. de la nuit	—13°.0	—1°.30
	10 h.	—7 .6	—1 .30
	10 h. 1/2.. . .	»	—0 .95
	11 h.	»	—1 .40
	1 h..	»	—1 .10
24	Minimum . . .	—14 .0	—1 .40
	10 h. 1/2 . . .	—12 .8	—1 .50
25	Minimum . . .	—13 .0	—1 .0
	3 h.	—1 .6	—1 .0
26	Minimum . . .	—8 .5	—0 .90
	Midi.	»	—0 .40
	2 h.	—2 .3	—0 .40
27	Minimum . . .	—12 .7	—1 .00
	2 h. 1/4. . . .	—8 .4	—1 .00
28	Minimum . . .	—14 .0	—1 .50
	1 h. 1/2. . . .	»	—1 .20
	2 h. 1/2. . . .	»	—1 .10
	3 h..	+0 .9	—1 .00
	4 h. 1/2. . . .	»	—0 .95
	6 h. soir . . .	+0 .50	—0 .50

DÉGEL

A 6 heures le 28, le dégel commence et la masse de neige se met rapidement à 0°.

TEMPÉRATURE A DIVERSES PROFONDEURS SOUS LA NEIGE

Observations faites au Muséum, en décembre 1879

PROFONDEUR SOUS LA NEIGE	TEMPÉRATURE OBSERVÉE	DIFFÉRENCE DE TEMPÉRATURE pour 1 cent. de profondeur	TEMPÉRATURE DE L'AIR
Observations du 16 décembre, de onze heures à quatre heures.			
0m.00 Surface de la neige.	—8°.50	»	—8°.50
0m.05 —	—7°.00	0°.30	
0m.10 —	—5°.35	0°.31	
0m.15 —	—3°.90	0°.31	
0m.18 —	—2°.80	0°.31	
0m.20 —	—2°.30	0°.31	
0m.24 —	—1°.00	0°.31	
0m.25 —	—0°.60	0°.31	
Observations du 17 décembre, de onze heures à deux heures.			
0m.00 —	—10°.05	»	
0m.00 —	—7°.40	0°.36	
0m.15 —	—5°.20	0°.35	
0m.20 —	—3°.00	0°.37	
0m.25 —	—1°.30	0°.37	
Observations du 28 décembre, de cinq à six heures du soir (au moment du dégel).			
0m.000 —	—0°.60	»	+0°.50
0m.025 —	—1°.17	»	
0m.050 —	—1°.00	»	
0m.100 —	—1°.45	»	
0m.170 —	—1°.00	»	
0m.250 —	—0°.50	»	

En ce qui concerne les températures sous les sols gazonnés ou dénudés on peut distinguer deux périodes :

La première du 26 novembre 1879 au 29 janvier 1880 pendant laquelle le froid a été très intense, et la terre couverte de neige; la seconde qui s'étend du 30 décembre 1879 au 15 février 1880, où l'abaissement de température a été moins grand que dans la première période mais où la terre n'était plus protégée par la neige.

Dans la première période, les effets de la gelée dans l'air ont été désastreux pour la végétation, mais la terre garantie par une couche de neige de 25 centimètres d'épaisseur environ, n'a ressenti que faiblement cet abaissement de température. Dans la seconde, au contraire, le froid a été celui de nos hivers moyens et cependant la gelée a pénétré jusqu'à 60 centimètres de profondeur au moins.

1re période. — Le 26 novembre a commencé une série non interrompue de gelées qui a duré jusqu'au 28 décembre à 6 heures du soir; le 10 décembre le thermomètre dans l'air s'est abaissé à — 20°,75 dans notre observatoire; au-dessus des points où sont enfoncés les câbles thermo-électriques, la température de l'air a été de — 23°.

Le lendemain du premier jour de gelée, le sol dénudé gelait à $0^m,05$ de profondeur; la neige ne couvrait pas encore le sol. Le surlendemain le 28 novembre, la gelée pénétrait à $0^m,10$, et jusqu'à $0^m,20$ la vitesse de propagation de la gelée en terre a été environ de $0^m,05$ par jour. Pendant les premiers jours de décembre, l'abaissement de température a été assez notable et a atteint — 3°,17 le matin du 3 décembre à $0^m,05$ de profondeur; mais à partir de ce jour la neige est tombée avec abondance couvrant le sol d'une couche de 25 centimètres et à $0^m,05$ sous le sol la température est remontée à — 0°,82 le 8 décembre.

Pendant toute la période de froid, les variations de température ont été petites sous le sol dénudé couvert de neige. On constate à $0^m,05$ un premier minimum de — 1°,47 le 11 décembre à 6 heures du matin, le lendemain du jour où le minimum dans l'air de — 23° avait eu lieu; puis, à la même profondeur, la température est remontée à — 0°,28 le 16 décembre, pour redescendre régulièrement, présenter un minimum de — 1°,82 le 23, et remonter à 0° le 31 décembre.

Sous le sol gazonné les variations ont été bien plus faibles. Les maxima et les minima de température ont été en retard sur ceux qui se sont produits à la même profondeur sous le sol dénudé, et les amplitudes des variations ont été inférieures à 1°; en outre, la terre n'a pas gelé même à $0^m,05$ pendant toute cette période, le manteau

de neige qui couvrait le sol et le feutrage des radicelles des végétaux ont complètement préservé la terre; il n'en a plus été de même, comme on va le voir, pendant la deuxième période, lorsque la neige a disparu.

Il y a une autre conséquence à tirer de ce fait: comme il n'a pas gelé à la profondeur de $0^m,05$ alors que la couche supérieure en contact avec la neige était à — 1° en moyenne, il a fallu que le flux calorifique venant des couches profondes, compensât à chaque instant le refroidissement qui tendait à se faire par la surface, et qui n'avait pas lieu en raison de la mauvaise conductibilité de ces 5 centimètres de sol gazonné.

2e période. — Dans les premiers jours de janvier 1880, à la suite du dégel qui a commencé le 28 décembre, la température s'est élevée et a présenté un maximum de 11°,2 le 2 janvier, puis est descendue à près de — 10° le 28 et le 29 du même mois.

Ce premier maximum s'est fait sentir à toutes les profondeurs sous le sol dénudé, alors que sous le sol gazonné l'influence a été à peine sensible, et la température a continué à s'abaisser progressivement jusqu'à la fin du mois. Sous le sol dénudé, on a observé le maximum relatif aux dates suivantes :

Profondeur.	Date.	Heure d'observation.
$0^m,05$	2 Janvier 1880.	3 h. soir.
0 ,10	Id.	Id.
0 ,20	6 Janvier 1880.	6 h. matin.
0 ,30	Id.	3 h. soir.
0 ,60	7 Janvier 1880.	6 h. matin.

A partir de ce moment, et sous l'influence de l'abaissement progressif de la température de l'air, la température s'est abaissée de nouveau sous les deux sols qui n'ont pas tardé à geler et la gelée a même pénétré jusqu'à $0^m,60$ de profondeur sous le sol dénudé. Comme le minimum est resté très près de 0_0, il est à présumer que la gelée ne s'est pas étendue à une profondeur notablement plus grande.

La propagation de la gelée, dans ces circonstances s'est faite de la manière suivante :

PROFONDEUR	SOL DÉNUDÉ			SOL GAZONNÉ		
	DATE de l'observation de zéro	HEURE de l'observation	VITESSE de propagation de la gelée	DATE de l'observation de zéro	HEURE de l'observation	VITESSE de propagation de la gelée
0 (surface du sol)	4 Janvier.	»	»	»	»	»
0m.05	8 Id.	6h matin.	0m.012	13 Janvier.	6h matin	0.0055
0 .10	9 Id.	3h soir.	0 .019	21 Id.	Id.	0.0058
0 .20	13 Id.	6h matin.	0 .022	29 Id.	Id.	0.0080
0 .30	21 Id.	Id.	0 .018	5 Février.	Id.	0.0094
0 .60	5 Février.	Id.	0 .018	»	Id.	»

Les minima de température ainsi que les époques où on les a observées ont été les suivants :

PROFONDEUR	SOL DÉNUDÉ			SOL GAZONNÉ		
	MINIMUM absolu	DATE de l'observation	HEURE de l'observation	MINIMUM absolu	DATE de l'observation	HEURE de l'observation
0m.00	—9°.09	28 et 29 Janvier	6h matin	»	»	»
0 .05	—6 .82	29 Janvier.	Id.	—1°.87	29 Janvier.	6h matin.
0 .10	—5 .42	Id.	Id.	—1 .05	Id.	3h soir.
0 .20	—3 .72	Id.	Id.	—0 .42	3 Février.	6h matin.
0 .30	—1 .97	30 Janvier.	Id.	—0 .12	6 Février.	Id.
0 .60	—0 .02	6 Février.	Id.	+0 .50	18 Février.	Id.

On voit que la propagation de la gelée se fait moins vite sous le sol gazonné que sous le sol dénudé.

Sous le sol dénudé la vitesse de propagation de la gelée s'accroît très faiblement avec la profondeur, et cette propagation est bien régulière; sous le sol gazonné l'accroissement de cette vitesse est très notable, et à mesure que l'on s'éloigne de la surface du sol, c'est-à-dire de l'influence protectrice de la végétation qui le couvre, la

vitesse de la propagation de la gelée tend à se rapprocher de celle que l'on observe sous le sol dénudé.

On doit remarquer que la vitesse de propagation du minimum de température diminue beaucoup lorsque la profondeur augmente; entre 30 et 60 centimètres de profondeur, cette vitesse est environ moitié moindre sous le sol gazonné que sous le sol dénudé.

Il résulte encore de l'ensemble de ces observations que chaque couche du sol est soumise à l'influence de deux effets calorifiques: l'un dû aux variations de température extérieure; l'autre dû à l'action des couches profondes qui tendent à donner à celle-ci une température constante, comme on l'observe à partir d'une certaine profondeur. Dans le cas du refroidissement de la surface, ces couches inférieures agissent comme sources calorifiques pour compenser en partie cet effet. Quant à l'amplitude de l'oscillation thermométrique qui est la conséquence de ces effets complexes, lorsqu'il n'y a aucune influence perturbatrice, telle qu'une infiltration d'eau, elle est d'autant moindre que la profondeur de la couche est plus grande.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PRÉSENT VOLUME

Pages.

L'Anatomie des tissus appliquée à la classification des Plantes, par M. Julien Vesque 1

Révision des Donacidées du Muséum d'Histoire naturelle, par M. Victor Bertin 57

Recherches sur la Faune ichthyologique de l'Asie et description des espèces nouvelles de l'Indo-Chine, par M. H.-E. Sauvage. 123

Revision des Clématites du groupe des Tubuleuses cultivées au Muséum, par M. J. Decaisne 195

Matériaux pour la Flore de l'Archipel des îles du Cap-Vert, par M. A.-T. de Rochebrune 215

Étude sur les documents anthropologiques recueillis par M. Delegorgue en Cafrerie, par M. E.-T. Hamy. 339

Observations de température faites au Muséum d'Histoire naturelle pendant l'année météorologique 1879-1880, avec les thermomètres électriques, par MM. Edmond Becquerel et Henri Becquerel. 357

TABLE DES PLANCHES

I. — Renonculacées et Dilléniacées.

II. — Calycanthées, Magnoliacées, Anonacées, Ménispermées, Berbéridées et Nymphéacées.

III. — Donax.

IV. — Donax et Iphigenia.

V. — Probarbus Jullieni, Lobochilus et Rohita barbatula.

VI. — Dangile lineata, Cirrhina Jullieni, Trochopus parvipinnis, Luceosoma Harmandi, etc.

VII. — Helicophagus hypophthalmus, Cosmochilus Harmandi, Puntius Pierrei.

VIII. — Rohita pectoralis, Cirrhina microlepis, Hemiarius Harmandi, Pangius Bocourtii, Pangasius pleurotænia, etc.

IX. — Clematis tubulosa.

X. — Clematis Davidiana.

XI. — Clematis Hookeri.

XII — Clematis stans.

XIII. — Clematis kousabotan.

XIV. — Clematis Lavallei.

XV. — Clematis Lavallei, var. foliosa.

XVI. Clematis Savatieri.

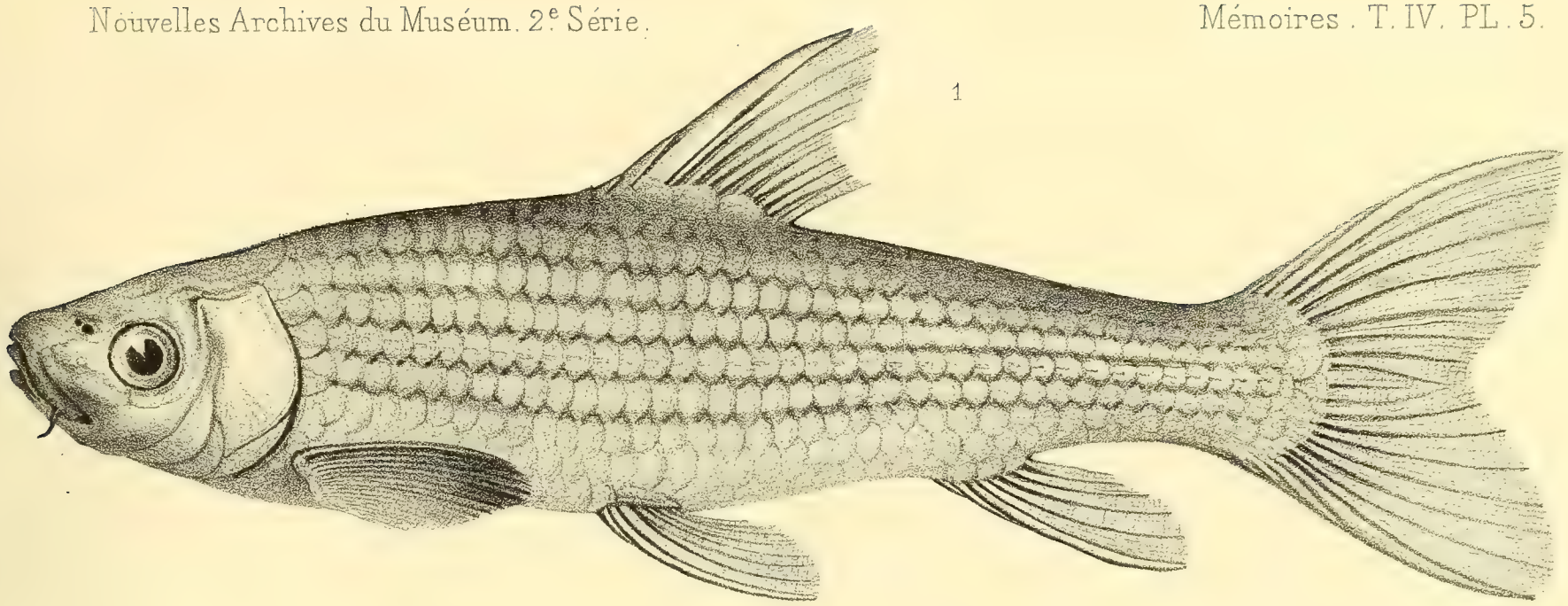
XVII. — Annélides et Mollusques de l'Archipel du Cap-Vert.

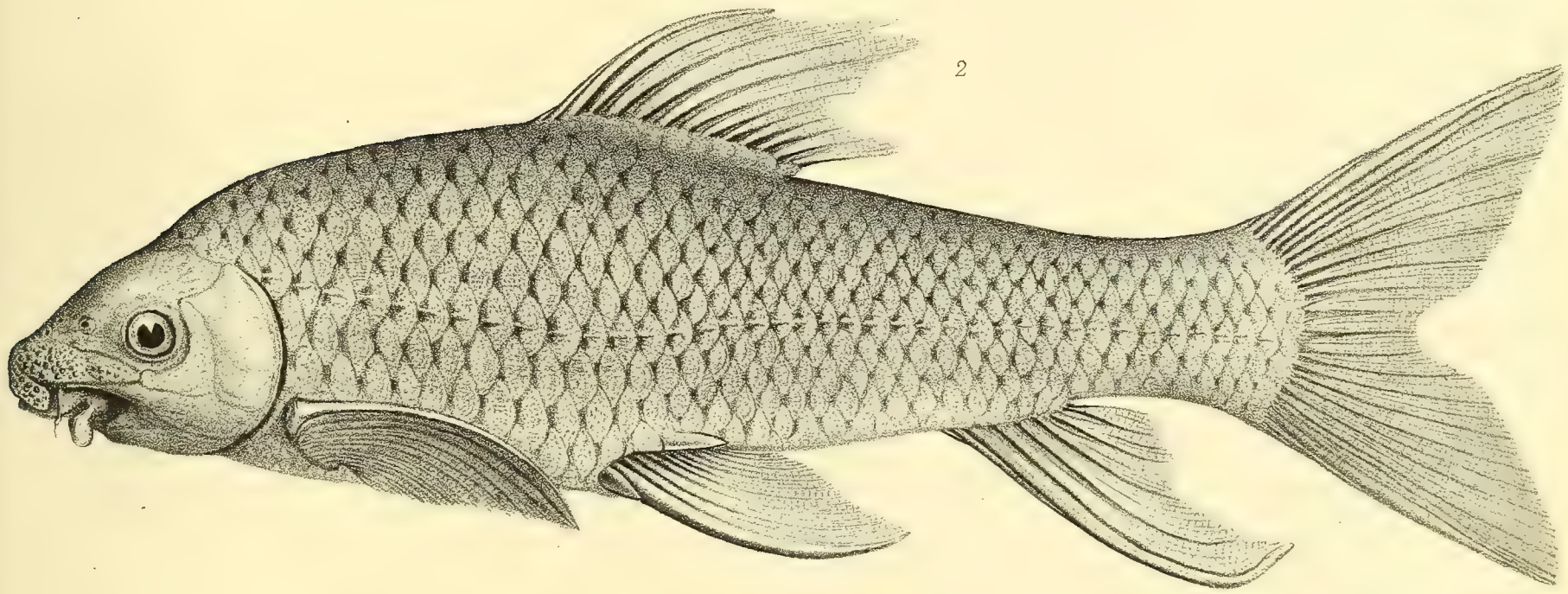
XVIII. — Mollusques et Echinodermes de l'Archipel du Cap-Vert.

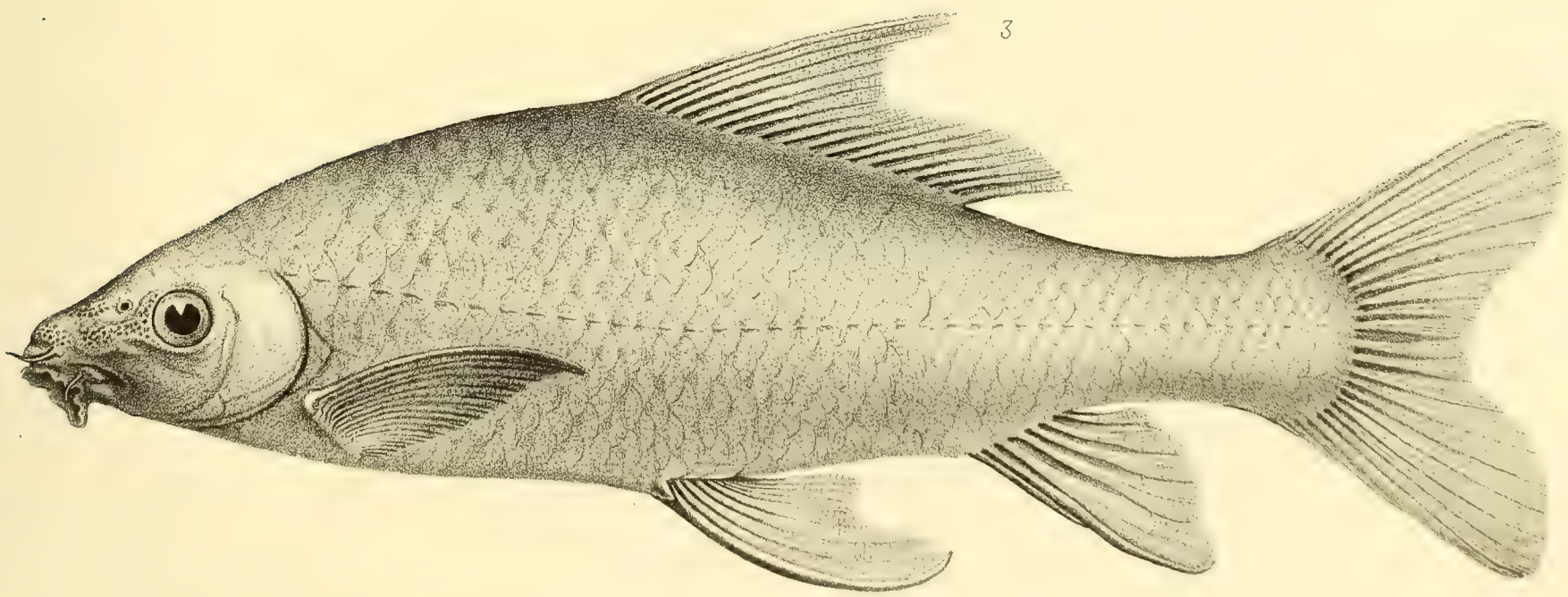
XIX. — Echinodermes et Polypiers de l'Archipel du Cap-Vert.

XX. — Crâne d'Ama-Zoulou.

CLICHY. — Imprimerie Paul Dupont, rue du Bac-l'Asnières, 12. (176.12.81).

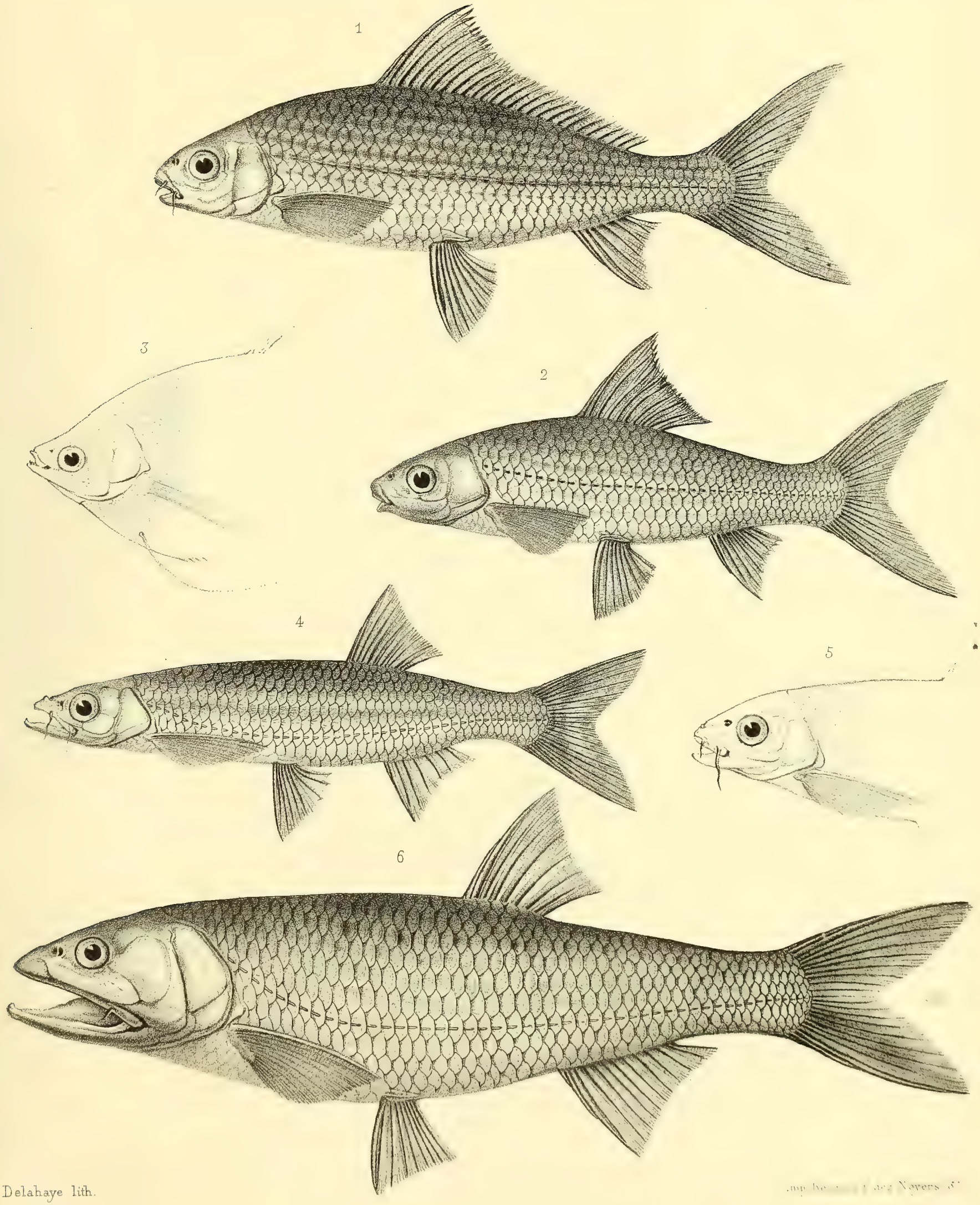






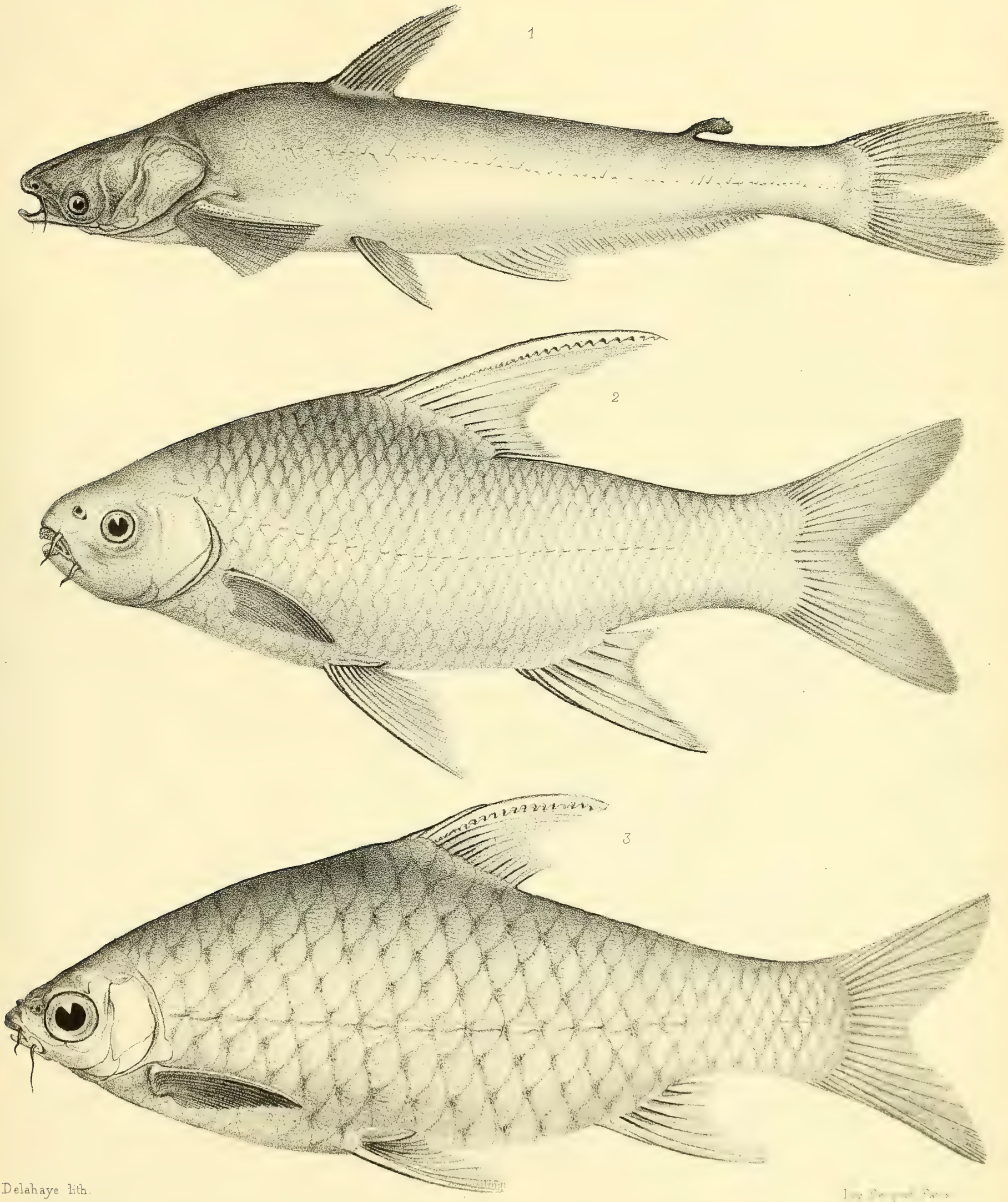
Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris

1. Probarbus Jullieni, Svg. — 2. Lobochilus Pierrei, Svg.
3. Rohita barbatula, Svg.



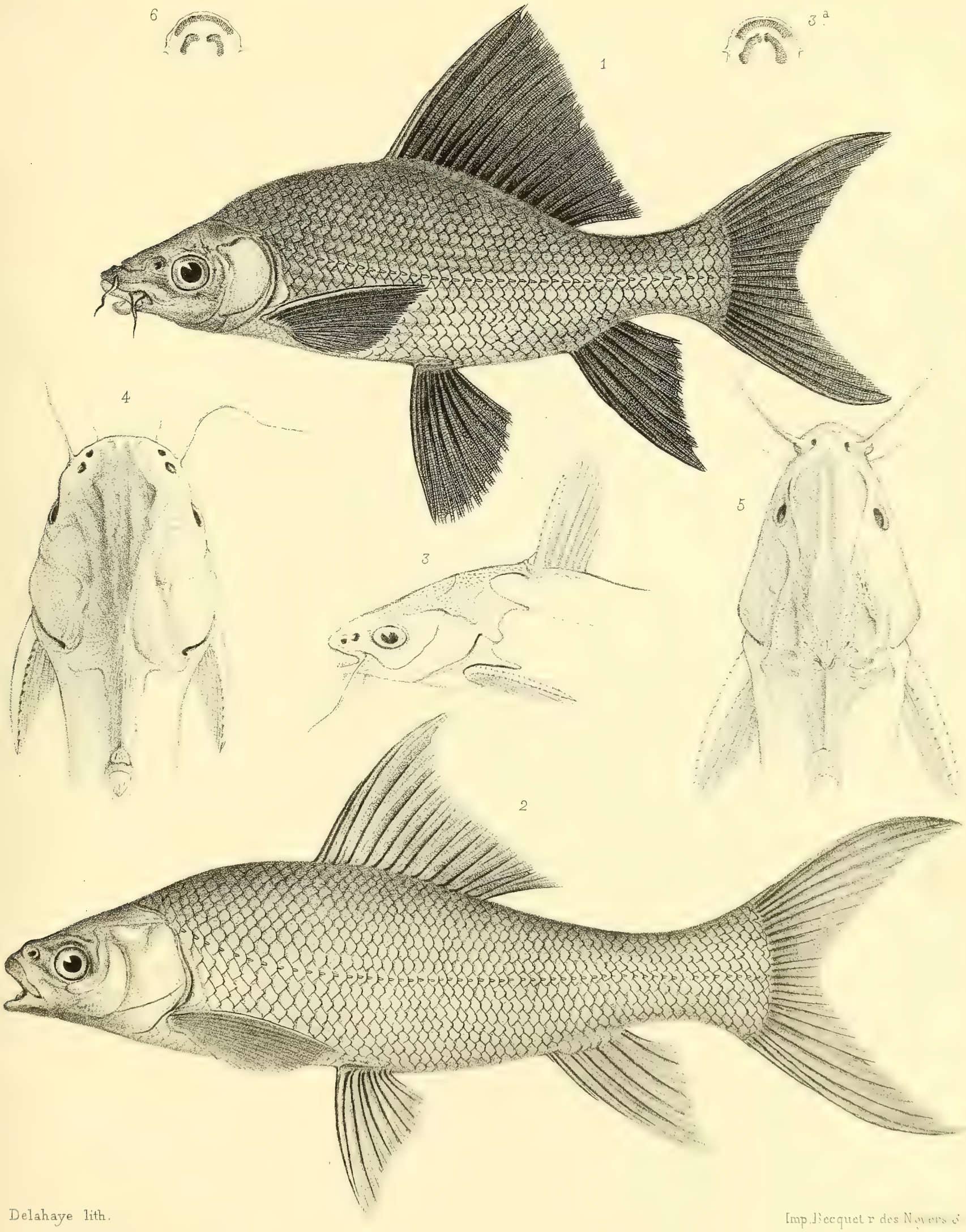
Delahaye lith. Imp. de [illegible] Noyers, 61

1. Dangila lineata, Svg. — 2. Cirrhina Jullieni, Svg. — 3. Trichopus parvipinnis, Svg
4. Luciosoma Harmandi, Svg. — 5. Barbus deauratus C.V. 6. Bola Harmandi, Svg



Delahaye lith.

1. Helicophagus hypophthalmus, Svg. — 2. Cosmochilus Harmandi, Svg.
3. Puntius Pierrei, Svg.



Delahaye lith. Imp. Becquet r. des Noyers 5

1. Rohita pectoralis, Svg. — 2. Cirrhina microlepis, Svg. — 3. Hemiarius Harmandi, Svg.
4. Pangasius Bocourti, Svg. — 5. Hemipimelodus siamensis, Svg. 6. Pangasius pleurotoma, Svg.

Melle B Bergeron del et lith.

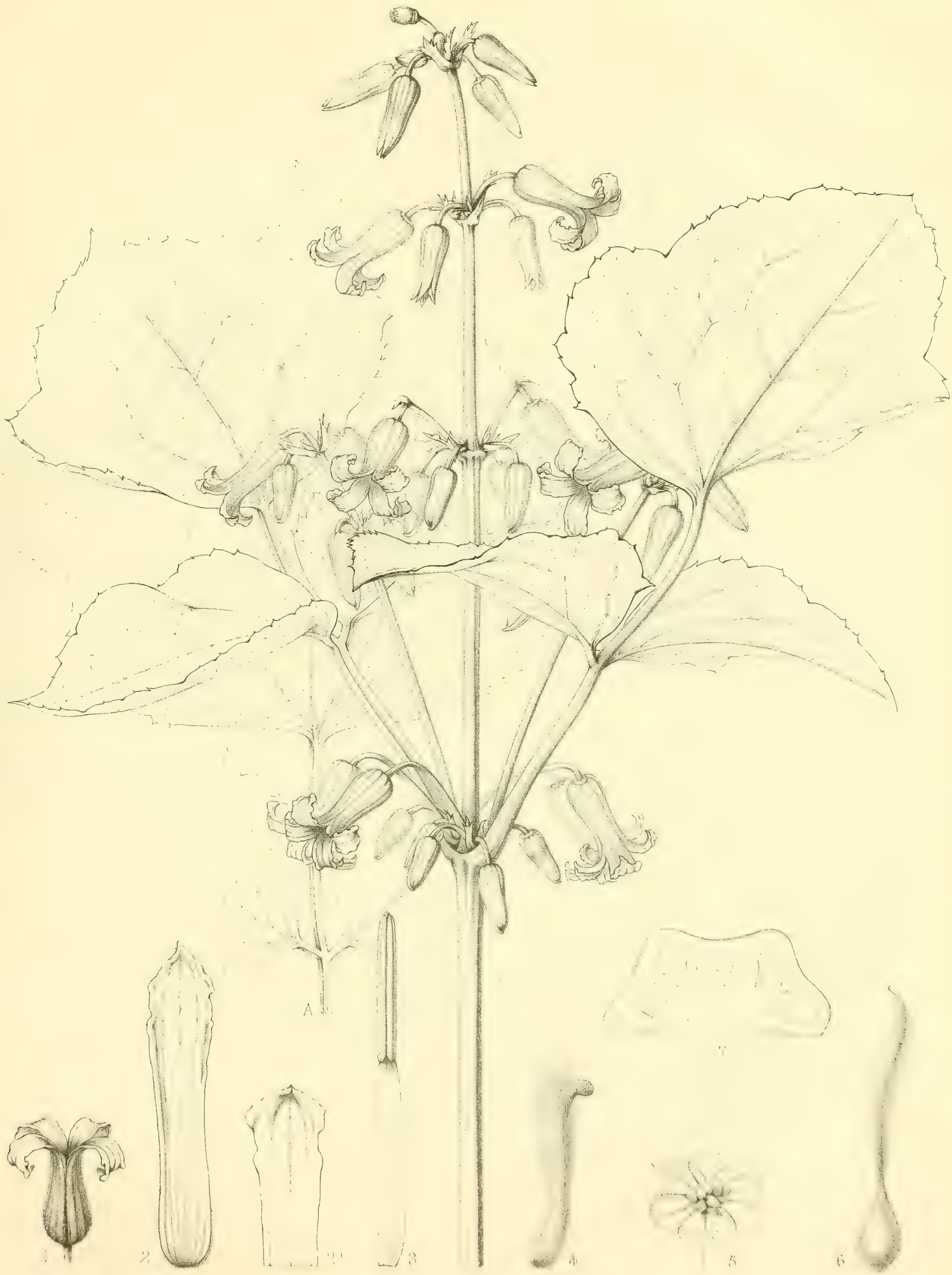
Imp Lemercier et Cie Paris

Clematis tubulosa

Melle B. Bergeron del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris

Clematis Davidiana Dene



Mlle B. Bergeron del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie r. de Seine 57 Paris

Clematis Hookeri Dene

Mlle Bergeron del et lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

Clematis stans. 8 et 9

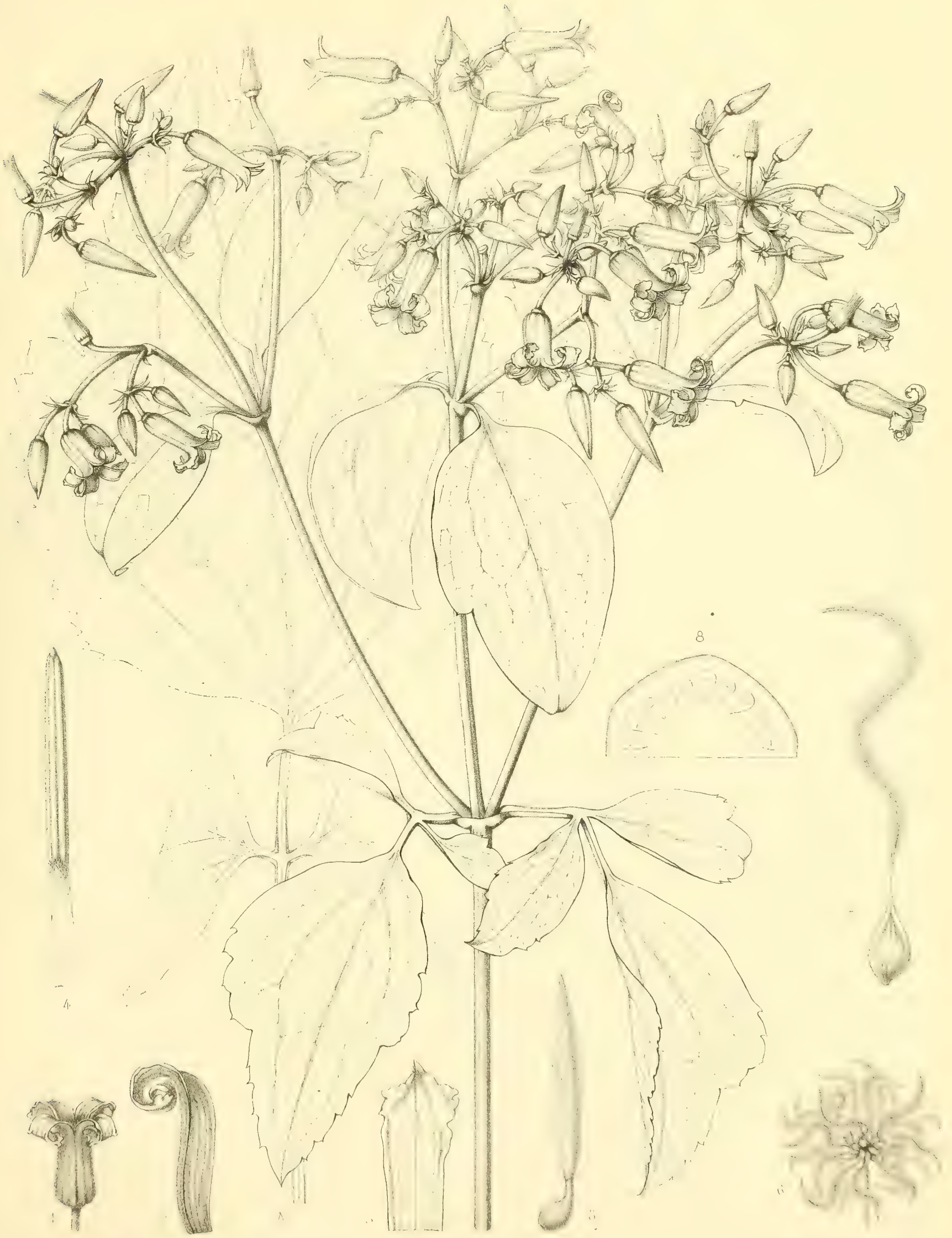
Melle B. Bergeron del et lith.

Lemercier & Cie Paris

Clematis Kousabotan Dcne.

Melle B. Bergeron delet lith. Imp. Lemercier Paris

Clematis Lavallei Dène



Melle B. Bergeron del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie r de Seine 57 Paris

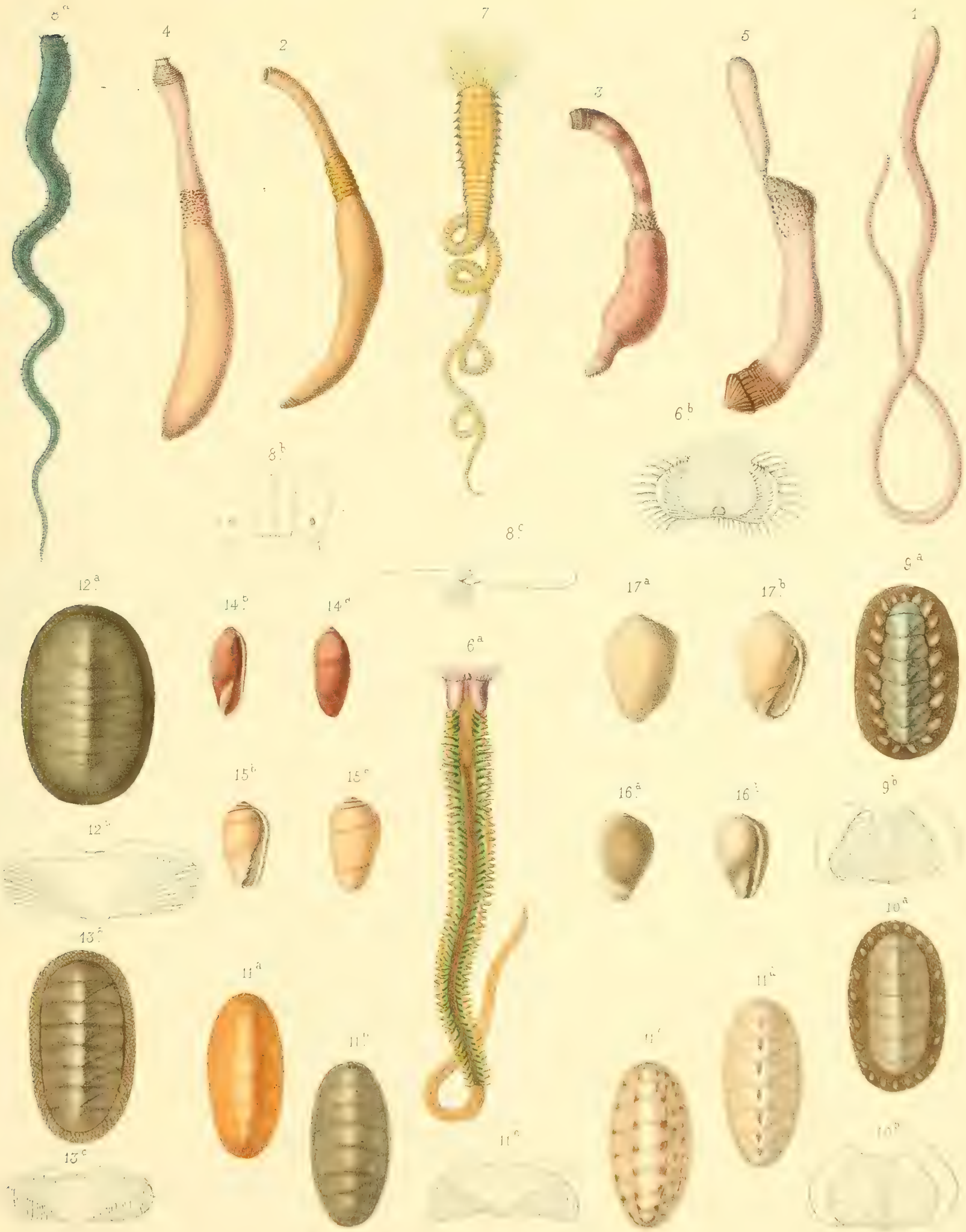
Clematis Lavallei Dcne

var. Foliosa.

Mlle B. Bergeron del et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris

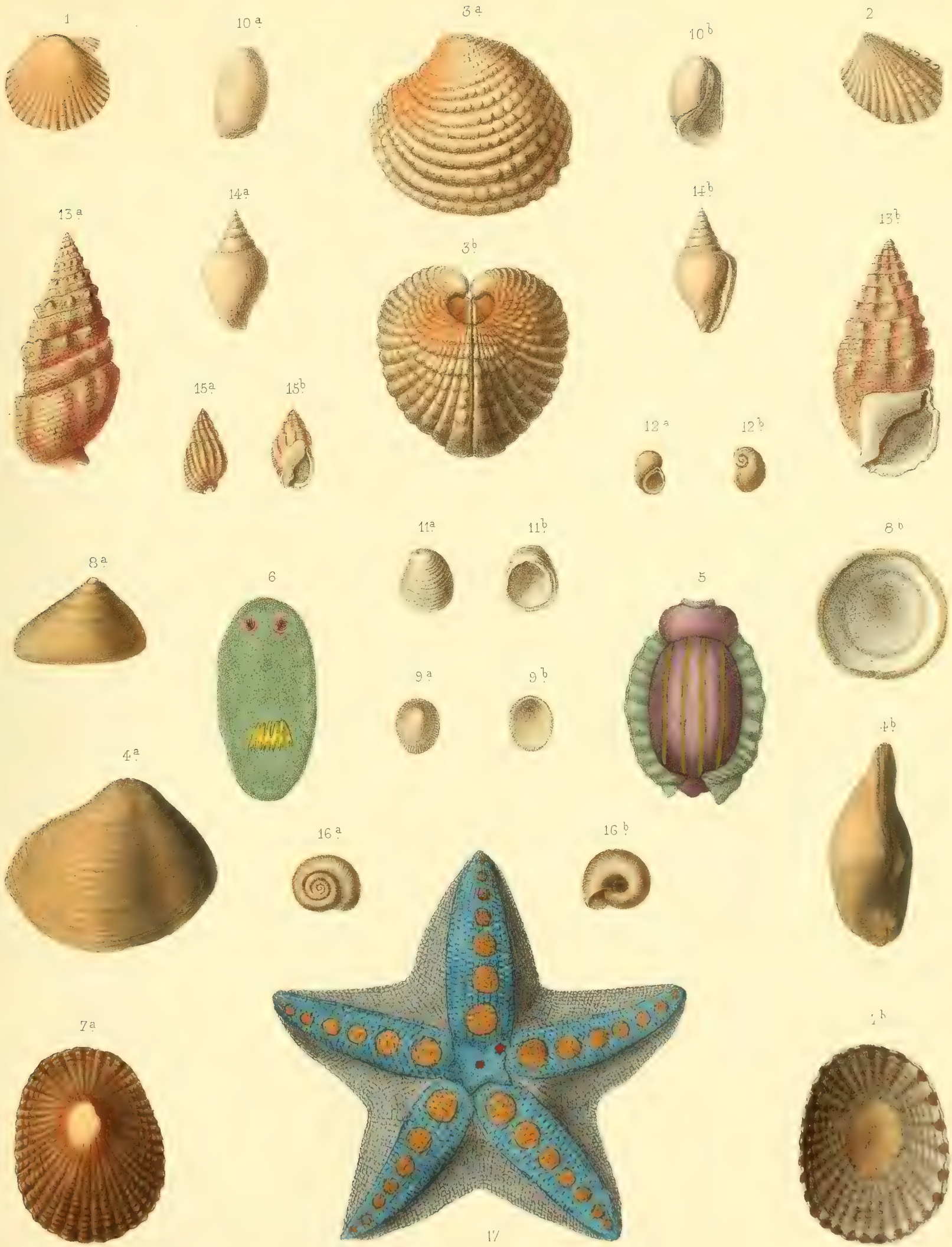
Clematis Savatieri Dcne



Formant del.

Imp. Becquet r. des Noyers 37

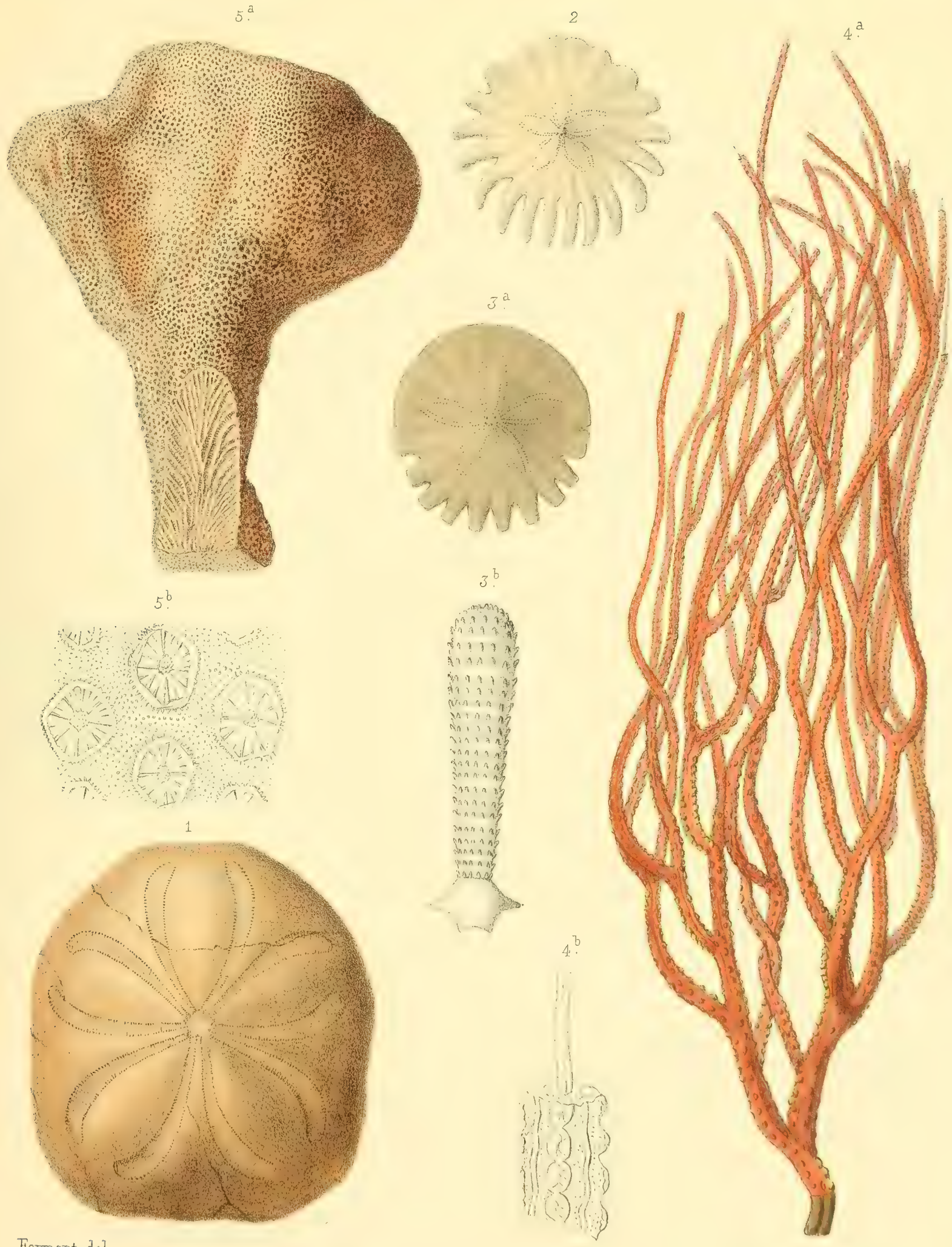
Annelides et Mollusques de l'Archipel du Cap Vert.



Formant del.t

Imp. Becquet. 37, r. des Noyers

Mollusques et Echinodermes de l'Archipel du Cap Vert

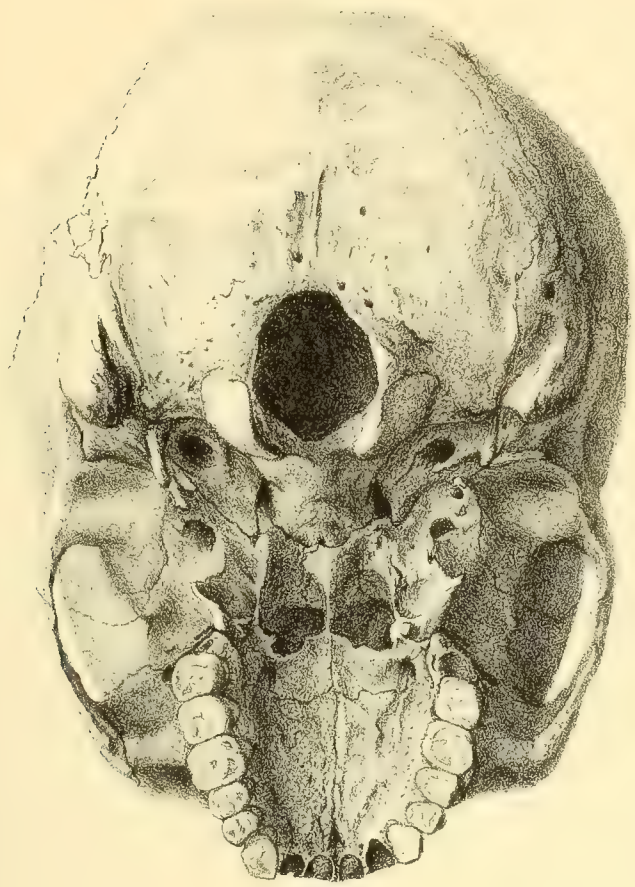


Formant del.

Imp. Becquet r. des Noyers. 37.

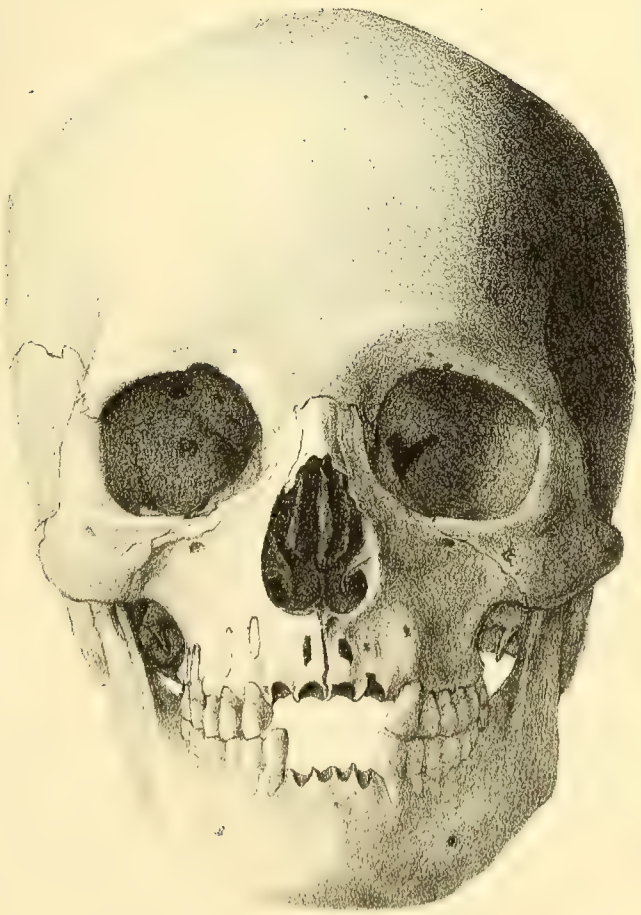
Echinodermes et Polypiers de l'Archipel du Cap Vert.

IV



III

II



I

Formant del et lith. Imp Becquet r des Noyers 3

Crâne d'Ama Zoulou

1496

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00807 3900